september-oktober '85

MSX CLUB magazine



KAY NISHI



BILL GATES

- Programmeertechnieken
- Muziek potpourri
- Goniometrische functies
- Schematechnieken
- Para
- Drijfzand
- Music box
- Test SPECTRAVIDEO 728
- Kleurpotloden
- BASIC tekstverwerker
- Time-programma
- Test PUDDLES software
- Cursus Z80 deel 3

een uitgave van MSX-club BELGIË - NEDERLAND

MSX-club

MSX-CLUB is een vereniging voor MSX-gebruikers in België en Nederland. Aansluiten bij de MSX-CLUB betekent dat U kan gebruik maken van de kennis en inzet van vele collega's MSX-ers. We organiseren regelmatig bijeenkomsten in België en Nederland waar ervaringen en ideeën kunnen uitgewisseld worden. Voor dringende problemen kan U contact opnemen met onze medewerkers.

MSX-magazine

In onze tweemaandelijkse uitgave vindt U vele programma's en bijdragen die U wegwijs maken in de complexe wereld van MSX-BASIC, machinetaal, hardware en de vele andere aspecten van het MSX-gebeuren. We melden U wat er nieuw is op de markt, publiceren testrapporten en brengen een overzicht van hetgeen U kan vinden in binnen- en buitenlandse tijdschriften. We hebben uitwisselingsakkoorden met verschillende buitenlandse uitgevers.
Uw bijdragen zijn belangrijk, het gaat tenslotte om UW MSX-computer. Uw vragen, antwoorden, programma's en artikelen zullen mede de richting en de inhoud van ons tijdschrift bepalen.

MSX-soft

Naast onze eigen uitgave bieden wij een geselecteerde keuze uit binnen- en buitenlandse pakketten.

Uw programma's kunnen ook opgenomen worden in onze bibliotheek, U krijgt een aantal programma's in ruil of U kan opteren voor een aangepaste financiële vergoeding.

We hopen dat U hier 3 keiharde redenen hebt gevonden om vandaag nog lid te worden van de MSX-club, kruip eens in de pen of achter het toetsenbord en laat wat van U horen.
Beschikt U over redelijk wat vrije tijd en bent U al behoorlijk thuis in de MSX-wereld dan kan U misschien als vaste medewerker onze redactie komen versterken. We spreken dan verder wel af hoe we uw inzet en onkosten kunnen vergoeden.

lidmaatschap

tarieven MSX-lidmaatschap + abonnement
(5 nummers in 1985 het eerste nummer verschijnt in april):
België: 650 Bfr. - Nederland: 36 Fl.

betalingswijze:

1. opsturen van Eurocheque naar: MSX-ledenadministratie p/a B. Van Rompaey, Bovenbosstraat 4, 3044 Haasrode, België (016) 46 10 85
2. overschrijving op bankrekening:
   voor België: Gen. Bankmaatschappij Leuven 230-0045353-74
   voor Nederland: AMRO-bank Baarle-Nassau: 46.07.36.051

Er bestaat ook de mogelijkheid om samen met het tijdschrift alle gepubliceerde programma's op cassette te ontvangen: prijs lidmaatschap + tijdschrift + cassetteabonnement: België 2.750 Bfr. - Nederland 150 Fl.

MSX magazine

TWEEMAANDELIJKS TIJDSCHRIFT VOOR MSX-GEBRUIKERS

een uitgave van MSX-club,
afdeling van DAInamic VZW
Mottaart 20, B-3170 Herselt

redactie:
Dirk Bonné
Freddy De Raedt
René Rens
Bruno Van Rompaey
Jef Verwimp
Willy De Winter
Herman Bellekens
Frans Couwberghs
Guido Goyvaerts
Daniel Goyvaerts
Willy Coremans
Just Van Dunné

hoofdredacteur Nederland:
Frank Druijff (010) 25 42 75
secretariaat Nederland:
p/a Rinus Vijverberg
De Hauwklaver 6
3069 DJ ROTTERDAM

hoofdredacteur België:
Wilfried Hermans
(014) 54 59 74
secretariaat België:
p/a Mottaart 20
3170 Herselt

correspondent Frankrijk:
Cedric Dufour

correspondent England:
Dave Atherton

fotografie:
Paul Neuts

TRON-onderwijs rubriek:
Patrick Wynants

vormgeving: ARS

advertentie-exploitatie:
Herman Bellekens

MSX club MAGAZINE

Beste lezer,

De heren die onze voorpagina sieren zijn de verantwoordelijken voor het verschijnsel MSX. Op zondag 1 september voerden zij het woord op de Europese MSX-meeting in Berlijn. Door tijd- en budgetgebrek konden we niet op deze meeting aanwezig zijn. Het pleit echter voor de initiatiefnemers dat zij de clubs en tijdschriften een pakket gestuurd hebben waarin de verschillende lezingen zijn opgenomen.

Het is duidelijk dat MSX 2 op komst is, als het echt zo ver is zullen we hier beslist meer aandacht aan besteden. We zijn wel verheugd dat duidelijk gesteld wordt dat alle actuele programma's ook op MSX 2 zullen lopen. Diegenen die dan toch op MSX 2 zullen overschakelen zullen wel wat dieper in de beurs mogen tasten, maar het is toch een hele opluchting dat ze alle programma's verder kunnen blijven gebruiken.

De nieuwe MSX-toestellen zullen nog slechts een paar VLSI-chips tellen (Very Large Scale Integrated).

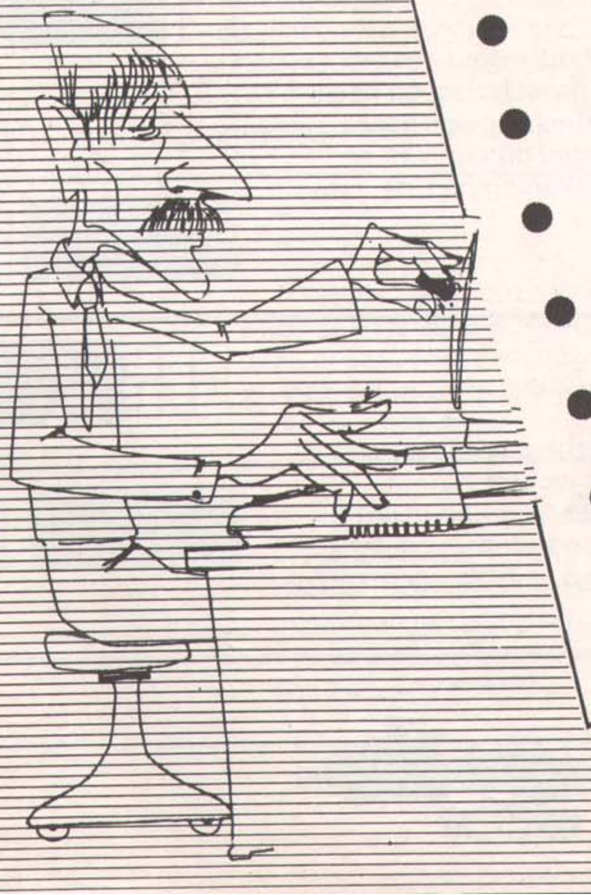
We ontvingen vele positieve reacties i.v.m. de nieuwe vormgeving van ons tijdschrift. Met uw hulp willen we deze kwaliteit graag handhaven en verbeteren. Verschillende leden kennen al de weg naar de redactie en bezorgen ons materiaal voor het tijdschrift. Ook vragen, suggesties en programmeerproblemen zijn welkom.

We willen ook de verschillende adverteerders bedanken die ons op deze manier helpen bij de uitbouw van onze vereniging.

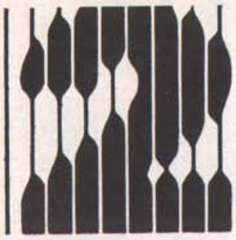
We wensen U veel lees- en tikplezier met dit tweede nummer.

tot de volgende keer,

de redactie

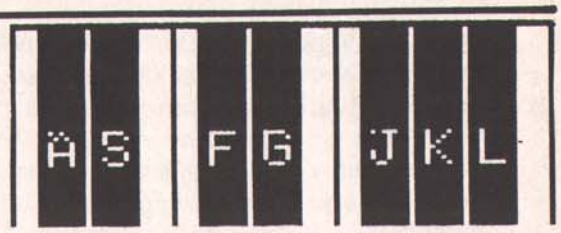


Inhoudstafel MSX





club MAGAZINE



SPECTRA VIDEO





Cursus Z80

Programmeertechnieken

We gaan verder met de foutbehandeling op de MSX-computers. De vorige keer heb ik een aantal zaken nogal theoretisch behandeld; nu wil ik echter met veel simpele voorbeelden de te behandelen zaken duidelijk maken.

Waarom ondervangen ?

De eerste vraag die bij velen opkomt is : Waarom willen we fouten eigenlijk ondervangen ? Als iets fout is moet het toch verbeterd worden ? En hier raakt U dan eigenlijk al de kern van de zaak. Een gemaakte fout dient hersteld te worden. Maar om eens een vergelijking te maken : als U er in zuid Spanje achterkomt dat bv de waakvlam van het gasstel nog brandt zult U toch ook liever de persoon die voor de planten en dieren zorgt, opbellen om die de uitzetactie te laten ondernemen dan zelf terug te gaan en de gehele vakantie opnieuw te beginnen ?
Als nu in een computerprogramma een bepaalde fout optreedt zult U soms liever willen doorgaan en dat ene foutje voor lief nemen in plaats van alles weer opnieuw te gaan doen. Dat er dan soms rampen ontstaan is waar maar de vergelijking met de waakvlam is echt goed gekozen.

Vervolgens kunnen degenen die de engelse taal niet zo goed machtig zijn hun foutmeldingen in het nederlands laten geven. Vooral in het onderwijs liggen hier natuurlijk schitterende mogelijkheden.
Erg jammer is het daarom te moeten vaststellen dat de foutonderkenning nog wel wat beter had gemogen.

Foutonderkenning

Onder foutonderkenning versta ik de mogelijkheid van de MSX-computer om vast te stellen dat er een fout is gemaakt.
Deze foutonderkenning of beter het ontbreken daarvan speelde mij ook parten bij de voorbereiding van dit artikel.

Ik had een naar mijn mening schitterend voorbeeld van een nuttig gebruik van de foutondervanging. Ik liet iemand een getal invoeren met een INPUT-statement. Om problemen met deze invoer te ondervangen liet ik dit geschieden in een alfanumerieke variabele. In de volgende regel liet ik deze G$ dan met de VAL-functie omwerken naar een getalsvariabele. Ik ging er hierbij vanuit dat ik in de foutbehandelingroutine iets kon ondernemen in het geval dat er iets 'onzinnigs' was ingetikt.
Edoch......ik had buiten de werking van VAL gerekend. Deze blijkt bij een niet-getalsmatig argument geen foutmelding te geven maar gewoon de waarde nul toe te kennen als het eerste karakter een letter is.
En hier zit de MSX-computer zichzelf mee in de weg. Ik kon het idee echter nog wel gebruiken en U ziet het later nog wel.
Een aardige bijkomstigheid was nog wel dat ik er achter kwam dat de VAL niet correct werkt door in het programma in het begin TRON te zetten en zo te kunnen zien dat hij nooit in de foutbehandelingsroutine kwam.

Maar genoeg getheoretiseer nu eerst voorbeelden van foutbehandeling.

nederlandse foutmelding

```
10 'error demo    1 / F.H. Druijff
20 ON ERROR GOTO 50
30 A="TEKST"
40 STOP
50 PRINT"foutje gemaakt in regel";ERL
60 PRINT"foutnummer is";ERR
70 PRINT"standaard foutmelding is :"
80 ON ERROR GOTO
90 ERROR ERR
```

Laten we dit programma lopen zullen we zien dat de fout die in regel 30 wordt gemaakt leidt tot een (altans gedeeltelijk) nederlands talige waarschuwing.
We kunnen de gehele foutmelding in het nederlands laten plaatsvinden maar laten we niet al te hard van stapel lopen.
We nemen het programma een stap voor stap door.

10 identificatie van programma en programmeur. Dit is een goede gewoonte, die elke programmeur zich eigen dient te maken. Heus geloof mij maar ook voor u komt het moment dat u niet meer weet wat een bepaald programma doet of van wie het is. Nog beter is een uitgebreidere uitleg - die men zowel na run als list krijgt.

Pas op :
De simpelste methode hiervoor is natuurlijk het programma te beginnen met een aantal REM-regels gevolgd door b.v.: 90 LIST -80
maar dit werkt niet op MSX !!!!!
De LIST wordt wel uitgevoerd maar de rest van het programma niet meer.

20 We activeren de 'ON ERROR GOTO'-faciliteit. Vanaf dit moment wordt bij elke vastgestelde fout het programma vervolgd op de regel die na de GOTO genoemd wordt, hier is dat dus regel 50.

30 In deze regel maken wij ter test opzettelijk een fout.
Er wordt een tekstvariabele aan een getalsvariabele toegekend en dat kan natuurlijk niet.

40 We beeindigen het programma. Dit is hier een kwestie van netheid maar we zullen verderop zien waar we het expres weglaten dat het soms nodig is.

50 Het programma komt alleen in deze regel als er een fout (= error) geconstateerd wordt. In het voorbeeld zal de uitvoering van regel 50 tot gevolg de volgende tekst hebben :

"foutje gemaakt in regel 30"

60 Als regel 50 maar met dat verschil dat er geen fout mag gemaakt zijn in regel 50.
Tijdens de foutbehandeling zelf staat de normale foutbehandeling weer aan. Deze normale foutbehandeling is niet te onderbreken door een nieuwe 'ON ERROR GOTO xx'. Zorg er dus goed voor dat de foutbehandelingsroutine zelf zonder fouten is !
Geven we trouwens toch een nieuwe 'ON ERROR GOTO xx' op een willekeurige plaats in het programma (dus ook in de foutbehandelingsroutine) wordt wel het regelnummer waar vervolgd moet worden aangepast doch alleen bij fouten buiten deze routine wordt er ook daadwerkelijk op die regel vervolgd.

In het voorbeeld geeft regel 60 :

"foutnummer is 13"

70 Zelfde verhaal als voor regel 60. Een aardige extra bijzonderheid is het feit dat het nu niet uitmaakt of de regel eindigt met een puntkomma (;) of niet. In beide gevallen wordt toch doorgegaan op de volgende regel. Dit ligt overigens niet aan regel 70 maar aan regel 90.
In het voorbeeld geeft regel 70 :

"standaard foutmelding is :"

80 Deze regel staat er alleen voor de logica bij. We zetten met deze instructie de normale foutbehandeling weer mee aan. Maar zoals hiervoor reeds betoogd staat die tijdens een foutbehandelingsroutine toch al aan. Indien gewenst mag er achter de 'ON ERROR GOTO' nog regelnummer 0 staan, werking blijft identiek.
Toch is er een verschil.
Het regelnummer waarin de fout optrad zal met regel 80 in het programma 30 blijven en anders 90 worden.

90 Met de instructie 'ERROR' kunnen we een fout genereren / opwekken. Erachter dient een nummer te staan, of een of andere uitdrukking die een nummer oplevert, dat het foutnummer is. Hier is foutnummer ERR gekozen en dat is het foutnummer van de in regel 30 gemaakte fout.
Grappig is de mogelijkheid dat er een fout in zowel regel 30 als regel 90 staat. Probeer maar eens iets.

standaard

Het is van groot belang om weer in de standaardvorm van de machine terug te keren. Staat regel 80 er in het behandelde programma niet bij blijft de foutbehandeling geschieden vanaf regel 50. Verwijder regel 80 maar eens uit het programma en 'RUN' het. Tik vervolgens '?8/0' in. en je krijgt de volgende mededeling :

"foutje gemaakt in regel 65535"
"foutnummer is 11"
"standaard foutmelding is :"
"Division by zero in 90"

Wat ons opvalt is dat de geactiveerde foutbehandeling ook na beeindigen van het programma actief blijft. Dit kan een groot voordeel zijn denk maar eens aan nederlands talige foutbehandeling in direct mode.

Maar jammer genoeg blijkt het niet zo aanwezig te blijven als we hoopten. Tikt iemand iets fouts in zal de foutbehandeling actief worden. Maar staat er een regelnummer voor zijn we onze eigen foutbehandeling kwijt. Veelal ook nog na 'RUN' omdat het programma gewijzigd werd.

handboek

In het handboek voor MSX-basic van A.C.J. Groeneveld, dat voor velen een naslagwerk zal zijn, staan nogal wat grote en kleine fouten. Hij schrijft ondermeer bij de behandeling van de 'ON ERROR GOTO' dat als wij een programma met 'ON ERROR GOTO xx' laten lopen en in de behandeling van de fout staat alleen RESUME NEXT dat daarna alles ingetikt kan worden zonder foutmelding. Dit is echter slechts waar als er geen nieuw regelnummer ingegeven wordt want daarmee is de eigen foutbehandeling afgebroken.
Ook 'NEW' en vanzelfsprekend 'ON ERROR GOTO' deactiveren onze eigen foutbehandeling.

regelnummers

Iets anders dat ons kon opvallen bij de foutmelding buiten een programma was het regelnummer waarin de fout zogenaamd was opgetreden; n.l. 65535. Dit geeft on het vermoeden dat regelnummer 65535 niet gebruikt kan worden in een basicprogramma.
We kunnen dit simpel uittesten door 65535 PRINT in te tikken. We krijgen een 'syntax error' en niet een 'linenumber out of range' of soortgelijke logische foutmelding.

We vragen on af wat dan wel het hoogste regelnummer is dat we kunnen gebruiken. Na wat tikwerk komen we er achter dat regelnummer 65529 het hoogste regelnummer is. Waarom 65530 tot en met 65534 ook niet gebruikt mogen worden is mij nog niet duidelijk.

voorbeeld 2

```
10 'error demo  2 / F.H. Druijff
20 ON ERROR GOTO 50
30 A=B/C
40 STOP
50 PRINT"foutje gemaakt in regel";ERL
60 PRINT"foutnummer is :";ERR
70 RESUME NEXT
```

Het tweede voorbeeld komt op veel punten overeen met het eerste vandaar dat we alleen de verschillen onder de loep nemen.

30 We maken nu een andere fout namelijk een deling door 0.

70 Met deze opdracht laten we het programma vervolgen na de gemaakte fout dit kan de volgende regel zijn maar dat hoeft niet.
Het is in principe de instructie volgend op de instructie die de fout veroorzaakte die hierna wordt uitgevoerd.
Zonder de 'NEXT' na de 'RESUME' wordt doorgegaan met de instructie die de fout veroorzaakte. Is daar in de foutbehandelingsroutine (pff wat een woord) niets aan gedaan blijft de fout optreden en kunnen we alleen nog maar ingrijpen met [CTRL] & [STOP]

renum

De renum die op onze MSX zit is in verband met de foutondervanging best redelijk. Maar toch verre van ideaal. Ook Hr Groeneveld glijdt er (blz 239) behoorlijk over uit.
Maar met zijn eindconclusie ben ik het van harte eens.
Zolang bij ERL en ON ERROR GOTO bewerkbare regelnummers gegeven worden klopt alles. Gaan we echter bv ON ERROR GOTO 100+Q geven wordt deze regel wel goed gehernummerd als dat nog kan. De MSX kijkt geeneens naar de '+Q' maar in ieder geval wordt de instructie niet begrepen en krijgen we "syntax error in 30".

Het best is het dus om niet alleen bij ON ERROR GOTO maar okk bij ERL gewoon het echte regelnummer te gebruiken en niet een of andere uitdrukking waar het regelnummer mee berekend wordt. Het kan (bij ERL) wel maar het is vragen om moeilijkheden.

grafisch

Het duidelijk dat als we in grafische schermen bezig zijn we niet onze eigen foutmeldingen zonder problemen kunnen laten afdrukken.
We kijken nog eens naar voorbeeld 1. We breiden het programma uit met een nieuwe regel met regelnummer 22 :

22 SCREEN 2

Laten we het programma nu lopen krijgen we alleen de foutmelding
"Type mismatch in 30"
Maar niet onze eigen teksten. Blijkbaar schakelt de standaard MSX-foutbehandeling zelf over naar het tekstscherm om de foutmelding te geven. Het gekozen tekstscherm is niet automatisch SCREEN 0, dit is alleen zo als het laatst gebruikte tekstscherm SCREEN 0 was. Was het laatst gebruikte tekstscherm SCREEN 1 wordt de foutmelding op SCREEN 1 gegeven.

Om ook in dit geval onze eigen foutmelding te kunnen krijgen zijn er een aantal mogelijkheden.

1 - Vervang alle PRINT opdrachten in onze foutbehandelingroutine door LPRINT's en we krijgen onze melding op papier. Er moet dan natuurlijk wel een werkende printer aanzitten.

2 - Vervang de tekstwaarschuwing door een audiowaarschuwing. Kunt u zeer goed programmeren kunt u de MSX de melding zelfs laten uitspreken. Dit laatste is voorlopig nog theorie maar zou wel moeten kunnen.

3 - Open een bestand in het grafisch scherm en laat de tekst dan zo toch op beeld verschijnen.
Voorzie daartoe het programma van de volgende uitbreidingen.
Nieuwe regel 11 toevoegen :
11 OPEN "grp:" as #1
Vervolgens bij alle PRINTopdrachten tussen PRINT en de tekst '#1,' toevoegen (zonder quotes natuurlijk)

We zullen bij een testrun zien dat de tekst nu wel in beeld verschijnt. Jammer genoeg de eigen foutmelding van de MSX niet.
Willen we het helemaal perfect doen maken we natuurlijk wel eerst een stuk van het beeld schoon alvorens er een tekst in te plaatsen. Omdat ook een PRESET instructie ontbreekt zal de tekst de EERSTE keer vanaf linksboven in beeld verschijnen.
Bij de tweede run komt de tekst wat lager en zo voort. Tot dat de onderste regel bereikt wordt en er weer opnieuw bij de bovenste regel gestart wordt. Nog een stapje verder gaan zij die eerst het beeldgeheugen veilig stellen alvorens de boodschap op het scherm gezet wordt. Later wordt dan de oorspronkelijke inhoud weer teruggezet.

Ook zal nu het beeld direct na dat het af was verdwijnen om te veranderen in tekstscherm voor de laatste mededeling. Beter is het natuurlijk om het enige tijd in beeld te laten staan voordat overgeschakeld wordt op tekstscherm.
Als laatste mogelijkheid kan het bestand geopend worden op schijf of cassette zodat we de fouten er later af kunnen halen. Zeker in combinatie met een floppydrive is deze mogelijkheid helemaal zo gek nog niet.

ERROR
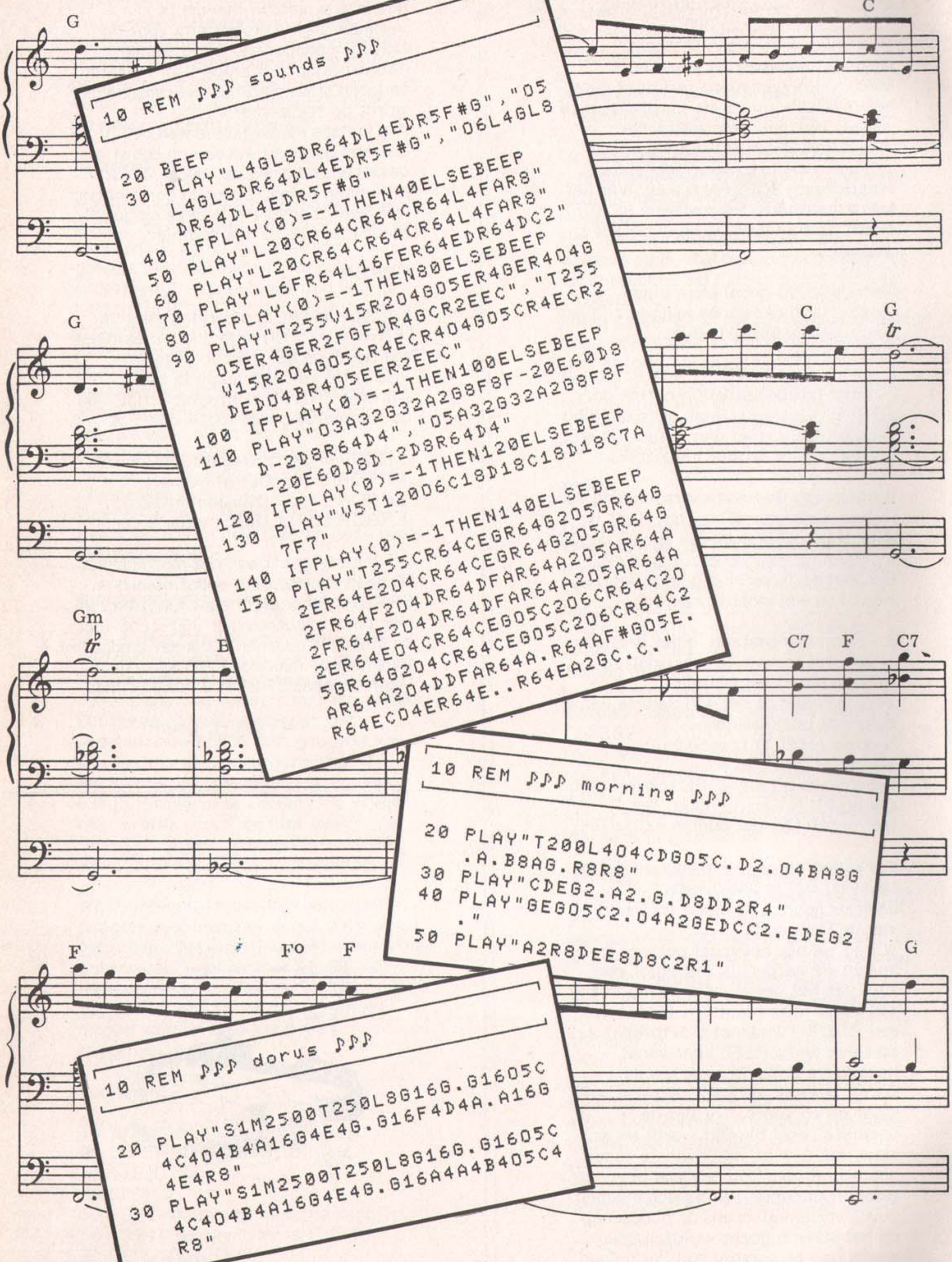
Tot slot nog een opmerking over de 'ERROR xx'. Bij mijn onderzoekingen stuitte ik op een fout in deze instructie zelf ! Grappig is dat.
Als men ERROR x intoetst krijgt men de foutmelding met foutnummer x.

ERROR 5 geeft Illegal function call
ERROR 7 ,, Out of memory
ERROR 11 ,, Division bij zero
ERROR 80 ,, Unprintable error

Dit laatste geeft aan dat met nummer 80 geen foutmelding gedefinieerd is.
ERROR 300 geeft Illegal function call niet omdat foutnummer 300 staat voor de fout met nummer 300 maar omdat het foutnummer maximaal 255 kan zijn.
Maar tik eens ERROR 0 in en grijns.

Frank H. Druijff






```
10 REM ♪♪♪ sounds ♪♪♪

20 BEEP
30 PLAY"L4GL8DR64DL4EDR5F#G","O5
   L4GL8DR64DL4EDR5F#G","O6L4GL8
   DR64DL4EDR5F#G"
40 IFPLAY(0)=-1THEN40ELSEBEEP
50 PLAY"L20CR64CR64CR64L4FAR8"
60 PLAY"L20CR64CR64CR64L4FAR8"
70 PLAY"L6FR64L16FER64EDR64DC2"
80 IFPLAY(0)=-1THEN80ELSEBEEP
90 PLAY"T255V15R204G05ER4GER404G
   O5ER4GER2FGFDR4GCR2EEC","T255
   V15R204G05CR4ECR404G05CR4ECR2
   DEDO4BR405EER2EEC"
100 IFPLAY(0)=-1THEN100ELSEBEEP
110 PLAY"O3A32G32A2G8F8F-20E60D8
    D-2D8R64D4","O5A32G32A2G8F8F
    -20E60D8D-2D8R64D4"
120 IFPLAY(0)=-1THEN120ELSEBEEP
130 PLAY"V5T12006C18D18C18D18C7A
    7F7"
140 IFPLAY(0)=-1THEN140ELSEBEEP
150 PLAY"T255CR64CEGR64G205GR64G
    2ER64E204CR64CEGR64G205GR64G
    2FR64F204DR64DFAR64A205AR64A
    2FR64F204DR64DFAR64A205AR64A
    2ER64E04CR64CEG05C206CR64C20
    5GR64G204CR64CEG05C206CR64C2
    AR64A204DDFAR64A.R64AF#G05E.
    R64ECO4ER64E..R64EA2GC.C."
```

```
10 REM ♪♪♪ morning ♪♪♪

20 PLAY"T200L4O4CDGO5C.D2.O4BA8G
   .A.B8AG.R8R8"
30 PLAY"CDEG2.A2.G.D8DD2R4"
40 PLAY"GEGO5C2.O4A2GEDCC2.EDEG2
   ."
50 PLAY"A2R8DEE8D8C2R1"
```

```
10 REM ♪♪♪ dorus ♪♪♪

20 PLAY"S1M2500T250L8G16G.G16O5C
   4C4O4B4A16G4E4G.G16F4D4A.A16G
   4E4R8"
30 PLAY"S1M2500T250L8G16G.G16O5C
   4C4O4B4A16G4E4G.G16A4A4B4O5C4
   R8"
```

MSX-potpourri

```
10 REM ♪♪♪ hoed ♪♪♪
20 PLAY"T180S13M1000L8O4GO5C4O4G
   GFEFD4DDEF4GA4GE4.EGO5CO4GGFE
   FD4DDEF4GA4GC4.R4"
```

```
10 REM ♪♪♪ philips ♪♪♪
20 CLEAR1000
30 A$="V8S1M9000T250L4O5"
40 B$="F+F+8E2R8EE8D2R8R4F+F+F+G
   2F+"
50 C$="O4BO5DDO4BO5D2EO4BO5D"
60 D$="O4B.O5DR4.B.A.DD1R2."
70 H$=B$+".R8"+B$+"O4A"+C$+"DDD8
   C+2R4O4A"+C$+".D8D.D8E.R8R2"+
   B$+".R8"+D$
80 I$="R1R1R1R4AAAB2A.R8R1R1R1R4AAAB
   2AR1R1R1R1R1R1R4R8AAA
   B2A"
90 PLAY"XA$;","XA$;"
100 PLAY"XH$;","XI$;"
```

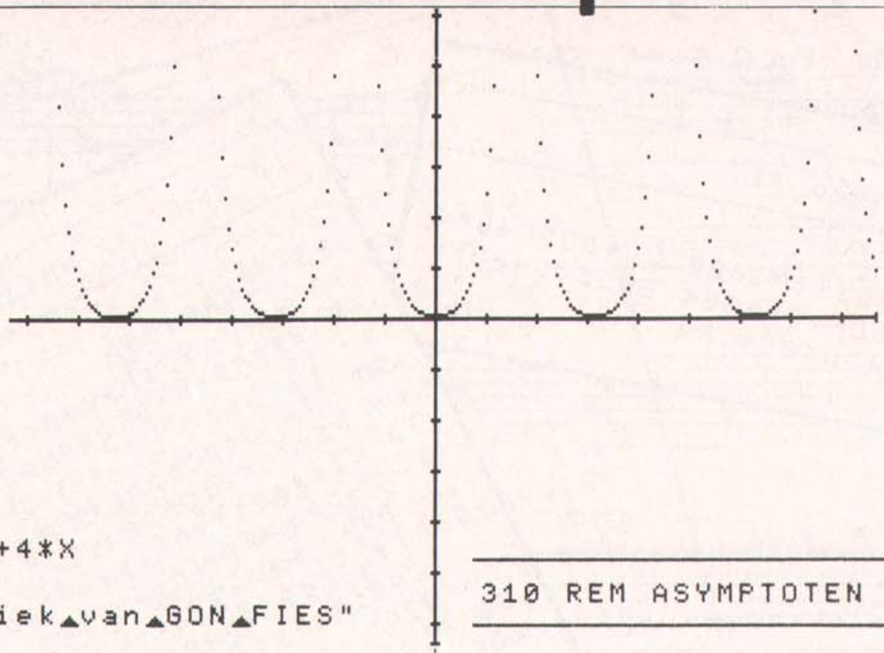
```
10 REM ♪♪♪ jan klaassen ♪♪♪

20 BEEP:WIDTH38:KEYOFF:SCREEN0:C
   OLOR 15,4,4
30 GOSUB120
40 PLAY"T100S1M2500E8L8G.G16GAGF
   EFG.G16GAG4","O5T100S1M2500E8
   L8G.G16GAGFEFG.G16GAG4"
50 PLAY"L8EFG.G16GGO5CCO4BAB2R16
   ","L8EFG.G16GGO6CCO5BAB2R16"
60 PLAY"O4GO5CCC16C16O4BBBA16A1
   6GGGFEAAA16B16O5CCCCCO4BABO5C
   1","O5GO6CCC16C16O5BBBA16A16
   GGGFEAAA16B16O6CCCCCO5BABO6C1
   "
70 PLAY"O4R16EAAABO5CO4BAO5CO4BA
   GAB4.E16E16AAABO5CO4BAO5CE.D1
   6CDE4"
80 PLAY"O5EEEECDDDO4B16B16O5CO4B
   AO5CO4B4."
90 PLAY"O4BO5CCCDEDCEDCO4BAB2R16
   "
100 PLAY"O4EAAABO5CO4BAO5C16C16O
    4BAGAB4.G16G16O5CCCD16D16EDC
    EFEDCG2R16O4"
110 GOTO40
120 CLS:PRINT:PRINT:PRINT:PRINTT
    AB(5)"Jan▲Klaasen▲is▲trompet
    ter▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲in▲het▲
    leger▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲
    ▲▲▲van▲de▲prins"
130 RETURN
```

```
10 REM ♪♪♪ the sting ♪♪♪

20 PLAY"V15T150S1M2500","V15T150
   S1M2500","V15T150S1M2500"
30 A$="O4L8EFF+L4GL8AGR8EFF+L4GL
   8AGR8"
40 B$="O4L8CDD+L4EL8FER8CDD+L4EL
   8FER8"
50 C$="O2R4R8L2CGC"
60 PLAYA$,B$,C$
70 D$="L8ECO3GABO4CDEDCDO3L2G"
80 PLAYD$
90 PLAY A$,B$,C$
100 E$="O5L8GAA+BL4BL8BR8AF+DL2G
    "
110 PLAY E$
120 PLAY A$,B$,C$
130 PLAY D$
140 F$="O3L8GF+GO4L4CO3L8AO4CR8O
    3AO4CO3AGO4CEGR8ECO3GL4AL8O4
    L4CL8EL4DL2C"
150 G$="R8R4O2L2FF+L1GL4DR4GR4C"
160 PLAY F$,G$
170 PLAY F$,G$
```

Gon Fies verloop



```
2 Y=X^3+2*X^2+4*X
10 CLS
20 PRINT"grafiek▲van▲GON▲FIES"
25 PRINT
30 PRINT"*******************"
35 PRINT:PRINT
40 PRINT"VOER▲DE▲FUNCTIE▲IN▲OP▲L
   IJN▲240▲▲Y=...EN▲PLAATS▲HET▲A
   RGUMENT▲TUSSEN▲HAAKJES"
50 PRINT
55 PRINT:PRINT
60 PRINT"DRUK▲DAARNA▲GOTO▲80"
70 END: PRINT
80 INPUT"VOER▲DE▲GELIJKVORMIGHEI
   DSFACTOR▲K▲IN▲15,25,30";K
90 PRINT"VOER▲DE▲FUNCTIE▲F▲IN"
100 M1=256
110 M2=192
120 M3=125
130 M4=95
140 SCREEN2
150 LINE(0,95)-(252,95)
160 LINE(125,0)-(125,190)
170 IF K=15 THEN 180 ELSE 190
180 GOSUB 520
190 IF K=25 THEN 200 ELSE 210
200 GOSUB620
210 IF K=30 THEN 220 ELSE 230
220 GOSUB 720
230 FOR N=1 TO M1 :X=(N-M3)/K:IF
    SIN(X)=0 THEN 290:IF COS(X)
   =0 THEN 290
240 Y=TAN(X)^2
250 IF N=1 THEN 310 ELSE 260
260 J=-K*Y +M4
270 IF J<0 OR J>M2 THEN 290
280 PSET(N,J)
290 NEXT N
300 GOTO 300
```

```
310 REM ASYMPTOTEN
```

```
320 IF Y=TAN(X) THEN 330 ELSE 34
    0
330 GOSUB 410
340 IFY=1/TAN(X) THEN 350 ELSE 3
    60
350 GOSUB 470
360 IFY=1/SIN(X) THEN 370 ELSE38
    0
370 GOSUB 470
380 IF Y=1/COS(X) THEN390 ELSE 4
    00
390 GOSUB 410
400 GOTO 260
410 FOR I=1 TO M1:X=(I-M3)/K:Y=C
    OS(X):J=-K*Y+M4:IF K=15 THEN
      420 ELSE 430
420 IF COS(X)<.06 AND COS(X)>-.0
    2 THEN      440 ELSE 450
430 IF COS(X)<.02 AND COS(X)>-.0
    2  THEN 440 ELSE 450
440 FOR J=1 TO M2:PSET(I,J):NEXT
    J
450 NEXT I
460 RETURN
470 FOR I=1 TO M1
480 X=(I-M3)/K:Y=TAN(X):J=-K*Y+M
    4
490 IF SIN(X)<.02 AND SIN(X)>-.0
    2 THEN 500 ELSE 510
500 FOR J=1 TO M2:PSET(I,J):NEXT
    J
510 NEXT I
515 RETURN
```

```
520 REM K=15
```

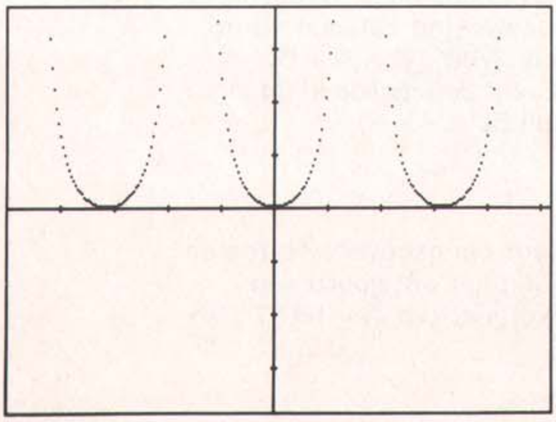
```
530 DRAW"BM125,5"
540 FOR I=1 TO 15
550 DRAW"L1;R2;L1;D15"
560 NEXT I
570 DRAW"BM5,95"
580 FOR I=1 TO 18
590 DRAW"U1;D2;U1;R15"
600 NEXT I
610 RETURN
```

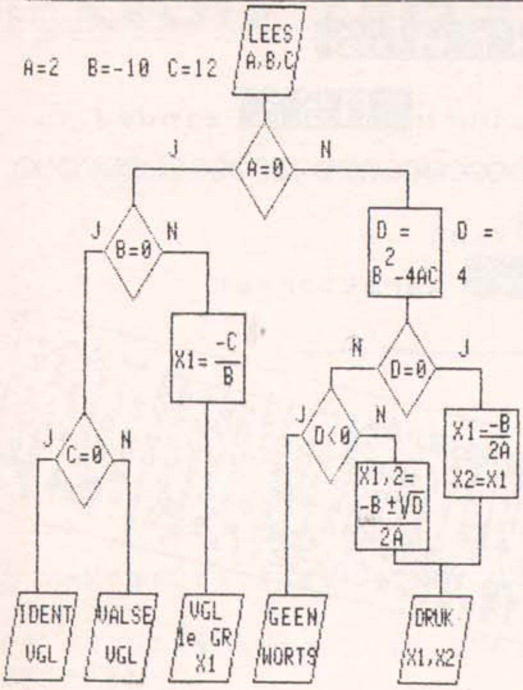
```
620 REM K=25
```

```
630 DRAW"BM125,20"
640 FOR I=1 TO 7
650 DRAW"L1;R2;L1;D25"
660 NEXTI
670 DRAW"BM0,95"
680 FOR I=1 TO 11
690 DRAW"U1;D2;U1;R25"
700 NEXTI
710 RETURN
```

```
720 REM K=30
```

```
730 DRAW"BM125,5"
740 FOR I=1 TO 7
750 DRAW"L1;R2;L1;D30"
760 NEXTI
770 DRAW"BM5,95"
780 FOR I=1 TO 9
790 DRAW"U1;D2;U1;R30"
800 NEXT I
810 RETURN
```





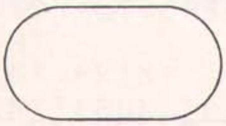
SCHEMATECHNIEKEN

1. Wat is schematechniek ?

Schematechniek is eigenlijk het grafisch weergeven van een bepaald programma. Dat grafisch weergegeven programma noemt met een **stroomschema.** Normaal gezien zouden we van elk programma dat we proberen te maken eerst een stroomschema moeten opstellen vooraleer met het programma in computertaal zouden schrijven. (computertaal : vb BASIC) Maar volgens mij zijn er maar weinig onder ons die dat doen, omdat er ook veel zijn die nog nooit van een stroomschema hebben gehoord. Daarom zal ik proberen U op het goede spoor te zetten.

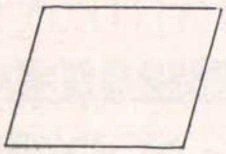
2. De symbolen

TERMINAL



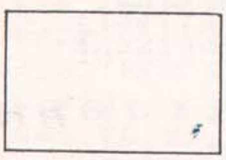
Dit symbool staat altijd in het begin en op het einde van een programma. Het dient dus om het begin en einde van een programma weer te geven. In het begin zal er START in het symbool geschreven worden en op het einde EINDE.

INPUT/OUTPUT



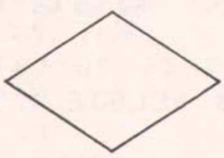
Dit symbool dient om gegevens in te voeren tijdens een programma of gegevens uit te voeren. Bij een invoer zal men in het symbool vb schrijven GEEF EEN GETAL A. Bij een uitvoer zal men in het symbool vb schrijven : DRUK A.

PROCESSING



Dit symbool dient om bewerking met de gegevens van een bepaald programma te doen. Bij een bewerking zal men vb in het symbool schrijven : C = A + B. De variabele C zal de waarde krijgen van de som A en B.

DECISION

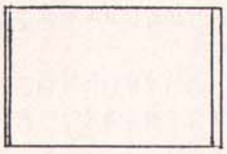


Dit symbool dient om gegevens te testen en zal naargelang het antwoord een bepaalde weg volgen. (vb A = 100 ? , zo ja ... nee ...)

OFF-PAGE



Dit is eigenlijk geen echt symbool, het dient alleen maar om aan te geven dat het programma voort gaat op een volgend blad.



SUBROUTINE

Dit dient om een deelprogramma aan te geven waarvoor men een eigen stroomschema maakt. (vb deelprogramma : elementen sorteren in stijgende volgorde)

De hier weergegeven symbolen vindt u in een FLOW-CHART. Zulke tekenmal is verkrijgbaar in winkels waar men schoolartikelen verkoopt en ook in computerzaken.

3. Symbolentaal - BASIC

TERMINAL
In BASIC bestaat alleen het END-statement.END= einde programma.

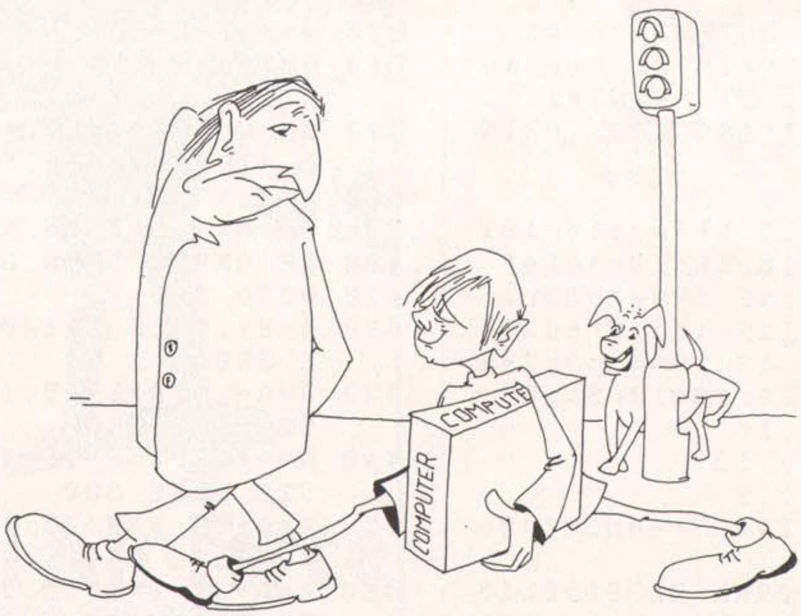
INPUT/OUTPUT
In BASIC INPUT en PRINT statement.(ook INKEY$, LPRINT ..)

PROCESSING
In BASIC alle mogelijke bewerkingen die de computer kan uitvoeren.

DECISION
In BASIC het IF THEN ... ELSE statement.

SUBROUTINE
In BASIC het GOSUB ... RETURN statement

Patrick Luyten

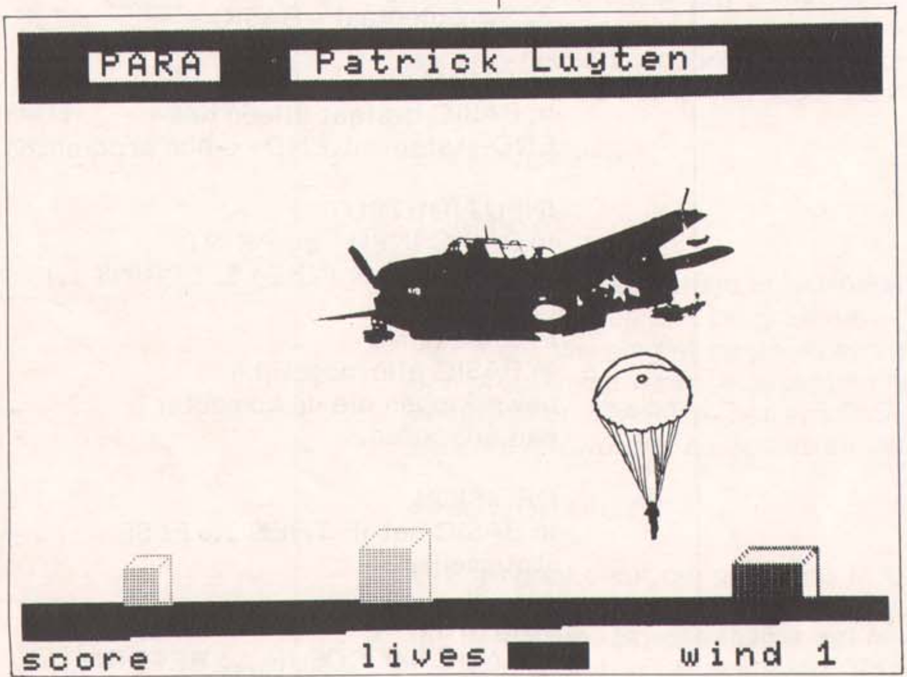


para

```
10 SCREEN 2
20 COLOR 15,0,0
30 OPEN"grp:"AS#1
40 FOR A=0 TO 23:B=9*A+A:PRESET(
   B,8*A):PRINT#1,"PARA":PLAY"16
   4s1m999n=a;":NEXT
50 CLOSE
60 L=3
70 SCREEN 2,2
80 FOR I=1 TO 32:READ Q:A$=A$+CH
   R$(Q):NEXT:SPRITE$(0)=A$:A$="
   "
90 FOR I=1 TO 32:READ Q:A$=A$+CH
   R$(Q):NEXT:SPRITE$(1)=A$:A$="
   "
```

```
250 PSET(0,20),15:DRAW"c3r255":P
    AINT(2,0),3
260 OPEN"grp:"FOR OUTPUT AS #1
270 PRESET(25,6):PRINT#1,"PARA▲▲
    ▲▲Patrick▲Luyten"
280 CLOSE
290 W=1:X=255
```

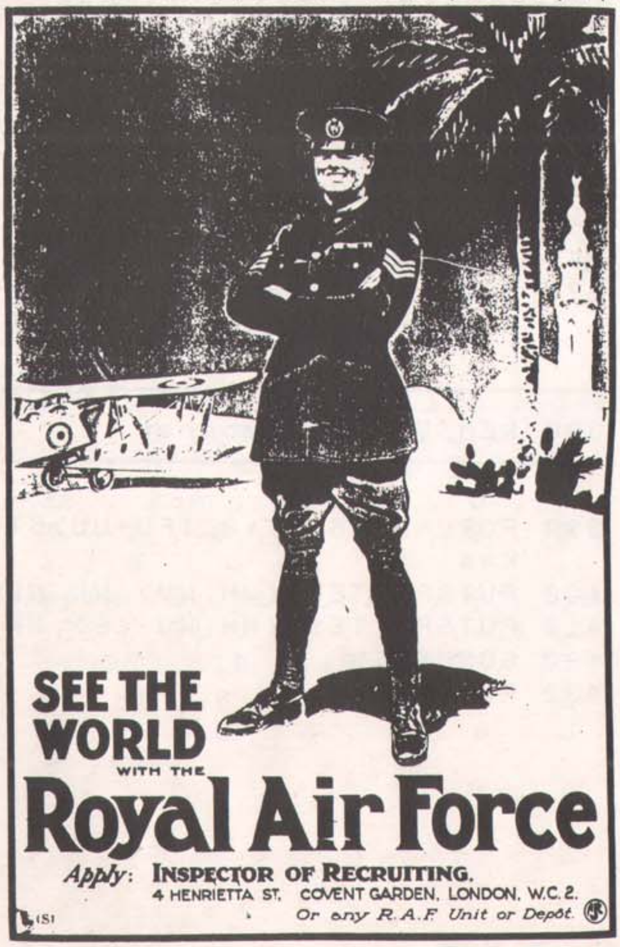
```
300 REM start van prog.
```




```
100 FOR I=1 TO 16:READ Q:A$=A$+C
    HR$(Q):NEXT:SPRITE$(2)=A$
110 LINE (0,170)-(256,170)
120 LINE(0,180)-(256,176)
130 PAINT(5,171)
140 OPEN"GRP:"FOR OUTPUT AS #1
150 PRESET(0,183):PRINT#1,"score
    ":PRESET(100,183):PRINT#1,"l
    ives▲3":PRESET(195,183):PRIN
    T#1,"wind▲1"
160 CLOSE
170 PSET(30,170),15:DRAW"c14r10l
    10u10e4r10g4l10r10d10r4u14"
180 PSET(100,170),15:DRAW"c13r15
    l15u15e6r15g6l15r15d15r6u20"
190 PSET(210,170),15:DRAW"c9r20l
    20u10e5r20g5l20r20d10r5u15"
200 PAINT(32,165),14
210 PAINT(102,165),13
220 PAINT(211,165),9
230 PSET(20,5),3:DRAW"r40d10l40u
    10"
240 PSET(80,5),3:DRAW"R130D10L13
    0U10"
```

```
310 PUT SPRITE0,(X,60),15:X=X-.5
320 IF STRIG(0)=-1OR STRIG(1)=-1
     THEN 350
330 IF X<-16 THEN X=255
340 GOTO 310
350 A=X+5:B=60
360 PUT SPRITE0,(X,60),15:PUT SP
    RITE1,(A,B),15
370 ON W GOTO 420,430,440,450,46
    0,470,480,490,500,510
380 X=X-1
390 IF X<-16 THEN X=255
400 IF A>250 THEN A=5
410 GOTO 360
420 B=B+.5:IF B>140 THEN 520 ELS
    E 380
430 A=A+.1:B=B+.5:IF B>140 THEN
    520ELSE 380
440 A=A+.2:B=B+.5:IF B>140 THEN
    520 ELSE 380
450 A=A+.3:B=B+.5:IF B>140 THEN
    520ELSE 380
460 A=A+.4:B=B+.5:IF B>140 THEN
    520ELSE 380
```

```
470 A=A+.5:B=B+.5:IF B>140 THEN
    520ELSE 380
480 A=A+.6:B=B+.5:IF B>140 THEN
    520ELSE 380
490 A=A+.7:B=B+.5:IF B>140 THEN
    520 ELSE 380
500 A=A+.8:B=B+.5:IF B>140 THEN
    520 ELSE 380
510 A=A+.9:B=B+.5:IF B>140 THEN
    520 ELSE 380
520 IF B>=140ANDB<=141 THEN 550
530 IF B>=145 AND B<=146THEN 560
540 IF B>160 THEN 580ELSE 380
550 IF A>=100 AND A<=115 THEN P=
    100:GOTO620ELSE 380
560 IF A>=25 AND A<=40 THEN P= 2
    00:GOTO 620
570 IF A>=205 AND A<=230 THEN P=
    150:GOTO620 ELSE 380
580 FOR I=1TO 5:PUT SPRITE2,(A,B
    ),15:PLAY"e":X=X-.5 :NEXT
590 LINE(144,183)-(167,190),1,BF
600 L=L-1:IF L=0 THEN 710 ELSEOP
    EN"grp:"FOR OUTPUT AS #1:PR
    ESET(149,183):PRINT#1,L:CLOS
    E
610 B=60:PUT SPRITE2,(0,-17),15:
    PUT SPRITE1,(0,-17),15:B=60:
    GOTO 310
620 R=RND(-TIME):W=INT(RND(1)*9+
    1)
630 SC=SC+P
640 LINE(40,183)-(90,190),1,BF
650 LINE(225,183)-(240,190),1,BF
```





```
660 OPEN"grp:"FOR OUTPUT AS #1
670 PRESET(40,183):PRINT#1,SC:PR
    ESET(225,183):PRINT#1,W
680 CLOSE
690 B=60:PLAY"m22501 3o4s11abc":P
    UT SPRITE1,(10,-16):GOTO 310
700 PUT SPRITE0,(X,60):PUT SPRIT
    E1,(A,B)
710 OPEN"grp:"FOR OUTPUT AS #1
720 PRESET(120,80):PRINT#1,"E▲I▲
    N▲D▲E▲"
730 CLOSE
740 PLAY"s14o613m340abcEFEFD"
750 FOR I=1 TO 5000:NEXT
760 END
770 DATA 0,0,0,63,127,255,255,32
    ,0,0,0,0,0,0,0,0
780 DATA 1,3,7,255,255,255,255,1
    60,0,0,0,0,0,0,0,0
790 DATA 1,3,7,7,7,3,2,1,1,3,3,0
    ,0,0,0,0
800 DATA 128,192,224,224,224,192
    ,64,128,128,192,192,0,0,0,0,
    0,0,0,0
810 DATA 188,76,234,88,73,108,12
    3,255
820 DATA 34,156,178,133,4,67,76,
    198
```



DRIJFZAND

Verlies zo weinig mogelijk manschappen bij het oversteken van het moeras.
Let op waar een voorgaande is verdronken.
Het water en de boomstronken zijn daarvoor herkenningspunten.
Bij de hoogste moeilijkheidsgraad is het gebruik van joystick noodzakelijk, omdat men feilloos een schuine stap moet kunnen zetten.

R.Ceuterick

```
10 CLEAR:DIMDZ(15,10)
20 COLOR12,15,15:SCREEN1:WIDTH29
30 PRINT"▲▲▲▲▲DRIJFZAND.▲▲▲▲▲▲▲▲
   ▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲________":PRINT
40 PRINT"Je▲moet▲met▲10▲man▲over
   ▲het▲▲moeras!!!":PRINT
50 PRINT"Verlies▲er▲zo▲weinig▲ma
   nnen▲▲bij▲als▲het▲kan.":PRINT
60 PRINT"Loop▲niet▲waar▲een▲ande
   r▲is▲▲verloren!":PRINT
70 PRINT"Speel▲met▲de▲pijltoetse
   n(0),▲of▲met▲de▲stick(1)":PRI
   NT
80 GOSUB880:SK=W
90 PRINT:PRINT"Tik▲een▲getal▲in▲
   van▲▲▲▲▲▲▲▲▲1▲(gemakkelijk)▲t
   ot▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲9▲(moeilijk)"
100 GOSUB880
110 MG=W*5:XX=RND(TIME*MG)
120 GOSUB520    ' scherm
130 GOSUB480    ' rnd drfznd

140 REM ██████ hoofdlus

150 HQ=INT(RND(1)*7)+4:AA=11
160 AA=AA-1:HB=HQ:VB=0
170 LINE(8,172)-(34,191),14,BF
180 PSET(4,180),14:COLOR8:PRINT#
    1,AA
190 IFAA=0 THENPLAY"t100s8m20000
    o2d4.r64dr64d16r64d2fe8r64ed
    r64dc+d2":TE=5000:GOSUB920:G
    OTO150
200 PUTSPRITE11,(26,174),8
210 VK=1:UU=0:HH=HB:VV=VB:VT=7:G
    OSUB450
220 IFDZ(HB,VB)=1THEN310
230 TE=200:GOSUB920:GOSUB710
240 HB=HB+H:VB=VB+V
250 IFVB<9THEN210
260 VV=8.7:VT=8:GOSUB450
270 PLAY"s8m10000t200o4gerefgo5e
    4.r64e2c2"
280 IFPLAY(0)THEN280
290 TE=300:GOSUB920:GOTO150

300 REM ██████ "zinkt▲!!"

310 VT=8:WH=HB*15+15:WV=190-VB*2
    0:GOSUB390
320 PLAY"s13m5000o1c1"
330 X=VM:FORY=1TO15:VM=X+Y:GOSUB
    460
340 TE=0:GOSUB920
350 NEXT
360 IFPLAY(0)THEN360
370 FORTI=1TO400:NEXT:VK=0:WV=19
    1:UU=-5:GOSUB390:GOTO160

380 REM ██████ moeras

390 FORU=3TO6:WK=0:IFU+UU>5THENW
    K=4
400 PUTSPRITEU,(WH,WV),WK:NEXT
410 PUTSPRITE9,(WH,WV-16),WK
420 GOSUB450
430 RETURN
```

```
440 REM [redacted] sprite ventje

450 HM=HH*15+16:VM=174-VV*20
460 PUTSPRITE7,(HM,VM),VK,VT:RETURN

470 REM [redacted] rnd drfznd

480 ERASEDZ:DIMDZ(15,10):FORY=1TOMG:V=RND(XX)*8:H=RND(1)*15:V=INT(V)+2:H=INT(H)+1
490 DZ(H,V)=1
500 NEXT:RETURN

510 REM [redacted] scr + sprite

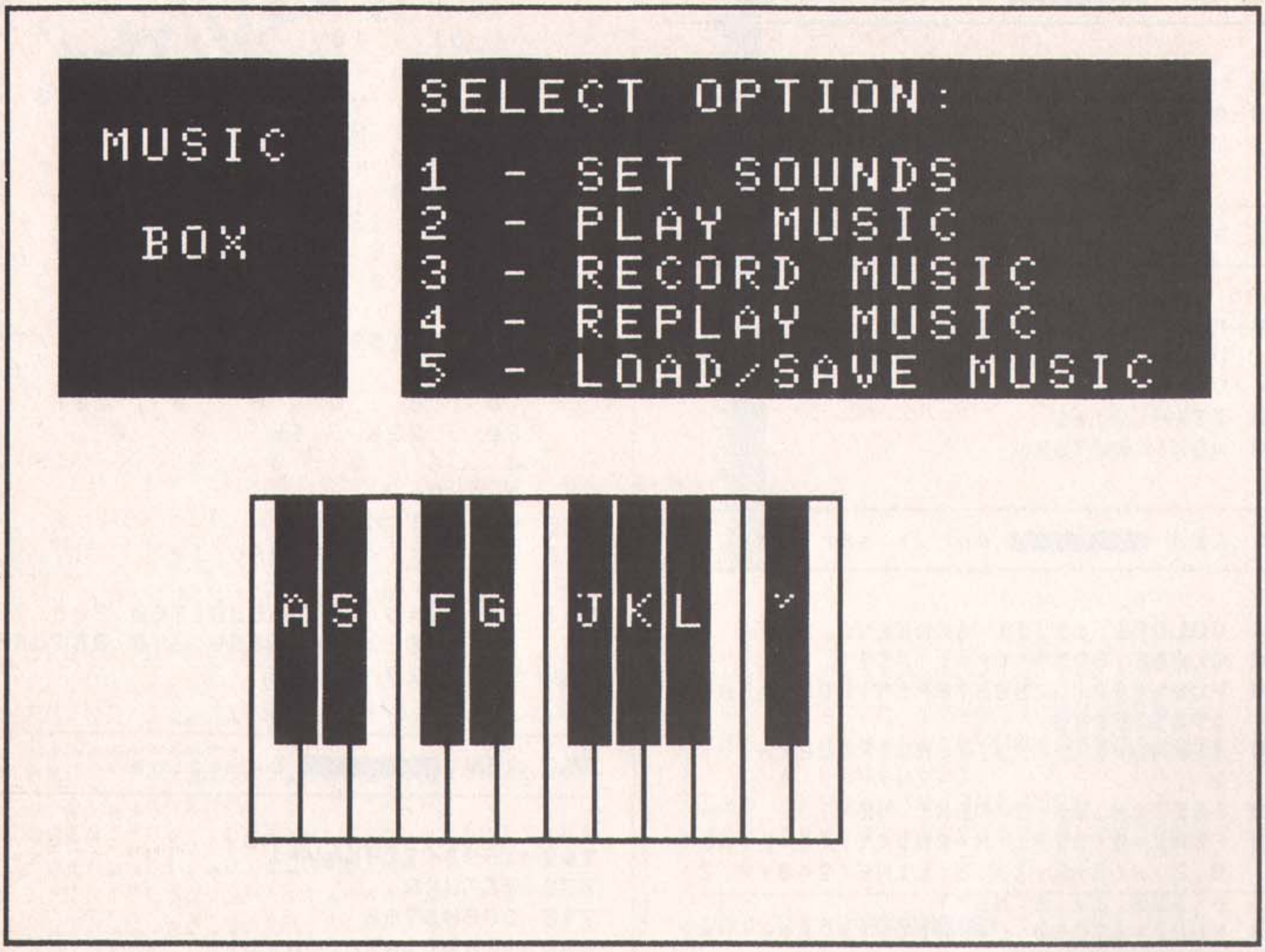
520 COLOR1,11,11:SCREEN2,2
530 CLOSE:OPEN"grp:"AS1
540 FORH=20TO230STEP15:FORV=10TO190STEP20
550 IFRND(1)>.93THENCIRCLE(H,V),2
560 PSET(H,V),2:NEXT:NEXT
570 FORZ=0TO191:X=RND(1)*6:LINE(0,Z)-(8+X,Z),6:LINE(240+X,Z)-(255,Z),6:NEXT
580 FORZ=1TO30:L=RND(1)*20+6:H=RND(1)*180+24
590 X=RND(1)*170+10:IFXMOD20=10THEN590
600 LINE(H,X)-(H+L,X),7
610 NEXT
620 FORZ=3TO5:SPRITE$(Z)=STRING$(32,255):NEXT
630 RESTORE660:FORZ=6TO9:SP$(Z)="":FORX=1TO32:READN:SP$(Z)=SP$(Z)+CHR$(N):NEXT:SPRITE$(Z)=SP$(Z):NEXT
640 SPRITE$(11)=SP$(7)
650 RETURN
660 DATA 159 , 193 , 123 , 14 , 6 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 227 , 230 , 236 , 56 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0
670 DATA 6 , 14 , 14 , 6 , 31 , 31 , 31 , 31 , 31 , 31 , 31 , 27 , 10 , 10 , 10 , 10 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0
680 DATA 134 , 206 , 78 , 102 , 63 , 31 , 31 , 31 , 31 , 31 , 31 , 10 , 10 , 10 , 10 , 10 , 16 , 48 , 96 , 192 , 128 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0
690 DATA 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 15 , 124 , 231 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 192 , 92 , 251
700 DATA 159 , 193 , 123 , 14 , 6 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 227 , 230 , 236 , 56 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0
710 CS=STICK(SK)
720 I$=INKEY$:W=VAL(I$)
730 H=0:V=0:ONCSGOSUB760,780,790,810,820,840,850,870:RETURN
740 GOTO710

750 REM [redacted] beweging

760 IFVB<9THENV=1
770 RETURN
780 GOSUB760
790 IFHB<14THENH=1
800 RETURN
810 GOSUB790
820 IFVB>0THENV=-1
830 RETURN
840 GOSUB820
850 IFHB>0THENH=-1
860 RETURN
870 GOSUB850:GOTO760
880 I$="":W=0:I$=INKEY$:IFI$<"0"THEN880
900 W=VAL(I$):RETURN

910 REM [redacted] tijdlus

920 FORTI=1TOTE:NEXT:RETURN
```




```
10 DIMQ(1000)
20 GOTO390
30 GOSUB610
```

```
40 REM
50 REM ** TRY SOUNDS **
60 REM
```

```
70 DRAW"BM85,15":COLOR7:PRINT#1,
   "TRY▲SOUNDS"
80  DRAW"BM85,35":PRINT#1,"PRES
    S▲KEYS▲1-8"
90  K$=INKEY$:IFK$=""THEN90ELSE
    IFVAL(K$)<1ORVAL(K$)>8THEN9
    0
100 GOSUB610
110 DRAW"BM85,15":COLOR7:PRINT#1
    ,"GOOD▲SOUND?"
120 DRAW"BM85,25":COLOR7:PRINT#1
    ,"PRESS▲";CHR$(208)
130 DRAW"BM85,35":COLOR7:PRINT#1
    ,"TRY▲ANOTHER?"
140 DRAW"BM85,45":COLOR7:PRINT#1
    ,"PRESS▲";CHR$(207)
150  DRAW"BM20,45":COLOR3:PRINT#
     1,CHR$(206);"▲+"
160  DRAW"BM20,65":COLOR3:PRINT#
     1,CHR$(205);"▲-"
170  DRAW"BM20,25":COLOR3:PRINT#
     1,"CURSOR"
180  K=VAL(K$):ONKGOTO190,300,31
     0,320,330,340,350
190 A$="S1"
200 HO=100
210 K=STICK(0):IFK=0THENGOSUB270
220 IFK=3THENGOTO30ELSEIFK=7THEN
    GOTO390
230 IFK=5THENHO=HO-1000:IFHO<10T
    HENHO=10:GOSUB270
240 IFK=1THENHO=HO+1000:IFHO>320
    00THENHO=32000:GOSUB270
250 GOSUB270
260 GOTO210
270 PLAY"M=HO;XA$;A"
280 IFPLAY(0)=-1THENGOTO280ELSER
    ETURN
290 A$="S4":GOTO200
300 A$="S8":GOTO200
310 A$="S10":GOTO200
320 A$="S11":GOTO200
330 A$="S12":GOTO200
340 A$="S13":GOTO200
350 A$="S14":GOTO200
```

```
360 REM
370 REM ** MENU **
380 REM
```

```
390 SCREEN2,0,0:COLOR7,1,1:GOSUB
    1130
400 LINE(10,10)-(70,80),3,B
410 CLOSE:OPEN"GRP:"AS#1
420 LINE(80,10)-(246,80),7,B:GOS
    UB610
430 DRAW"BM85,15":PRINT#1,"SELEC
    T▲OPTION:"
440 DRAW"BM85,31":PRINT#1,"1▲-▲S
    ET▲SOUNDS"
450 DRAW"BM85,41":PRINT#1,"2▲-▲P
    LAY▲MUSIC"
460 DRAW"BM85,51":PRINT#1,"3▲-▲R
    ECORD▲MUSIC"
470 DRAW"BM85,61":PRINT#1,"4▲-▲R
    EPLAY▲MUSIC"
480 DRAW"BM85,71":PRINT#1,"5▲-▲L
    OAD/SAVE▲MUSIC"
490 DRAW"BM20,25":COLOR3:PRINT#1
    ,"MUSIC"
500 DRAW"BM28,45":COLOR3:PRINT#1
    ,"BOX"
510 K$=INKEY$:IFK$="1"THENGOTO30
520 IFK$="2"ORK$="3"THENGOSUB640
530 IFK$="2"THENGOTO710
540 IFK$="3"THENGOTO790
550 IFK$="4"THENGOTO870
560 IFK$="5"THENGOTO990
570 GOTO510
```

```
580 REM
590 REM ** EREASE ROUTINE **
600 REM
```

```
610 LINE(11,11)-(69,79),1,BF
620 LINE(81,11)-(245,79),1,BF
630 RETURN
640 GOSUB610
650 COLOR7:DRAW"BM85,15":PRINT#1
    ,"PLAY▲MUSIC▲WITH:"
660 DRAW"BM85,35":PRINT#1,"AZSXC
    FVGBNJMK,L/'"
670 RETURN
```

```
680 REM
690 REM ** PLAY MUSIC **
700 REM
```

```
710 IO=0:IFA$=""THENA$="S1":HO=2
    500
720 POKE64683!,255:DEFUSR=144:V$
    ="AZSXCFVGBNJMK,L./'"
730 K$=INKEY$:IFK$=""THEN730ELSE
    IFK$="▲"THENU=USR(0):GOTO390
740 K=INSTR(V$,K$):IFK=0THEN730
750 K=31+K:U=USR(0):PLAY"XA$;M=H
    O;N=K;":GOSUB1450:GOTO730
```

```
760 REM
770 REM ** RECORD MUSIC **
780 REM
```

```
790 IO=0:IFA$=""THENA$="S1":HO=2
    500
800 POKE64683!,255:DEFUSR=144:V$
    ="AZSXCFVGBNJMK,L./'"
810 K$=INKEY$:IFK$=""THEN810ELSE
    IFK$="▲"THENU=USR(0):GOTO390
820 K=INSTR(V$,K$):IFK=0THEN810
830 K=31+K:U=USR(0):PLAY"XA$;M=H
    O;N=K;":IO=IO+1:Q(IO)=K:GOSU
    B1450:GOTO810
```

```
840 REM
850 REM ** REPLAY MUSIC **
860 REM
```

```
870 GOSUB610:COLOR7:DRAW"BM85,41
    ":PRINT#1,"SELECT▲TEMPO":COL
    OR3:DRAW"BM20,25":PRINT#1,CH
    R$(206);"▲FAST":DRAW"BM20,45
    ":PRINT#1,CHR$(205);"▲SLOW"
880 K=STICK(0):IFK=1THENG=255:GO
    TO910
890 IFK=5THENG=100:GOTO910
900 GOTO880
910 IFA$=""THENA$="S1":HO=2500
920 IFQ(1)=0THENBEEP:GOTO390
930 FORW=1TOIO:S=Q(W):PLAY"XA$;M
    =HO;T=G;N=S;":K=S
940 IFPLAY(1)=-1THEN940ELSEGOSUB
    1450:NEXTW
950 IFPLAY(1)=-1THEN950ELSEGOTO3
    90
```

```
960 REM
970 REM ** SAVE/LOAD **
980 REM
```

```
990 SCREEN0:COLOR7,1,1:KEYOFF
1000 PRINT"Load▲(L)▲or▲Save▲(S)"
1010 K$=INKEY$:IFK$="L"THENGOTO1
     080ELSEIFK$="S"THENIFQ(1)=0
     THEN390ELSE1020ELSE1010
1020 PRINT"Filename▲";:INPUTFIL$
1030 F$="A:"+FIL$
1040 CLOSE:OPEN F$ FOR OUTPUT AS
      #1
```

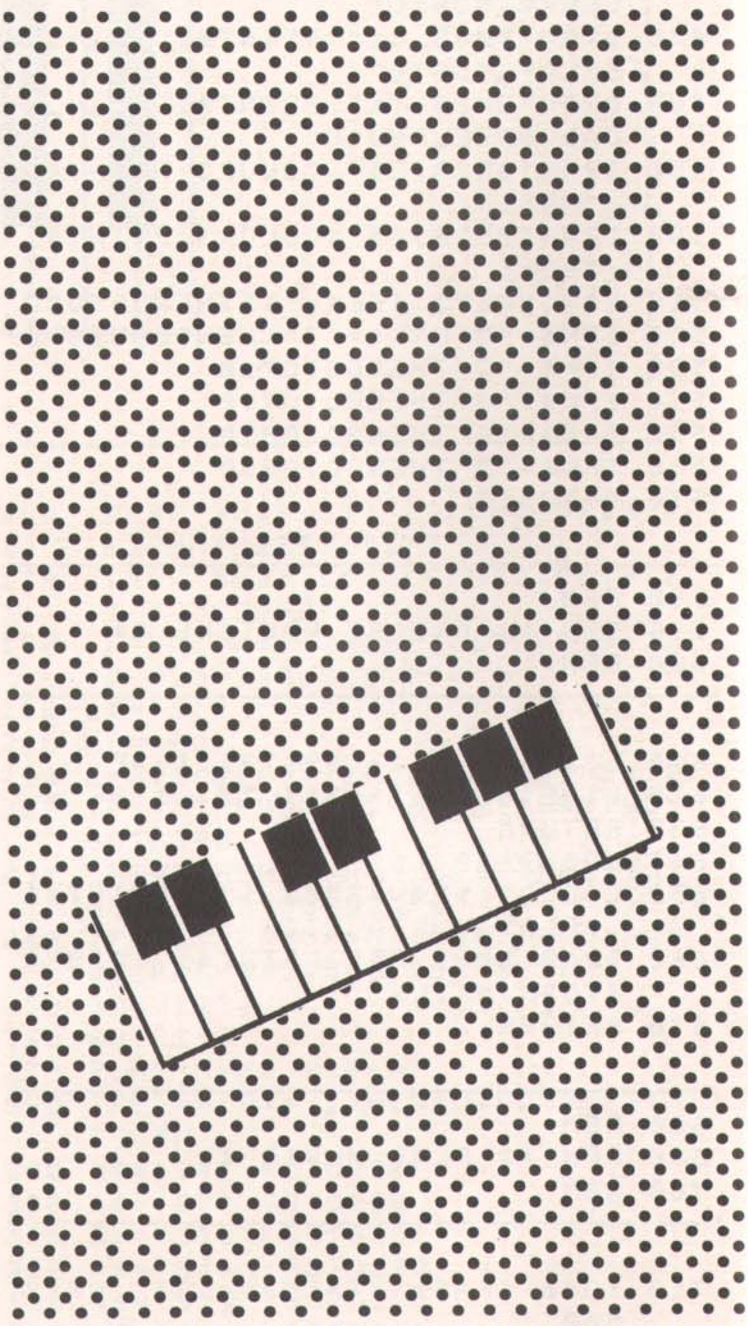
```
1050 PRINT#1,IO
1060 FORT=1TOIO:PRINT#1,Q(T):NEX
     TT
1070 PRINT#1,A$:PRINT#1,HO:CLOSE
     :GOTO390
1080 PRINT"Filename▲";:INPUTFIL$
     :F$="A:"+FIL$:CLOSE:OPEN F$
      FOR INPUT AS#1
1090 INPUT#1,IO:FORT=1TOIO:INPUT
     #1,Q(T):NEXTT:INPUT#1,A$:IN
     PUT#1,HO:CLOSE:GOTO390
```

```
1100 REM
1110 REM ** DRAW KEYBOARD **
1120 REM
```

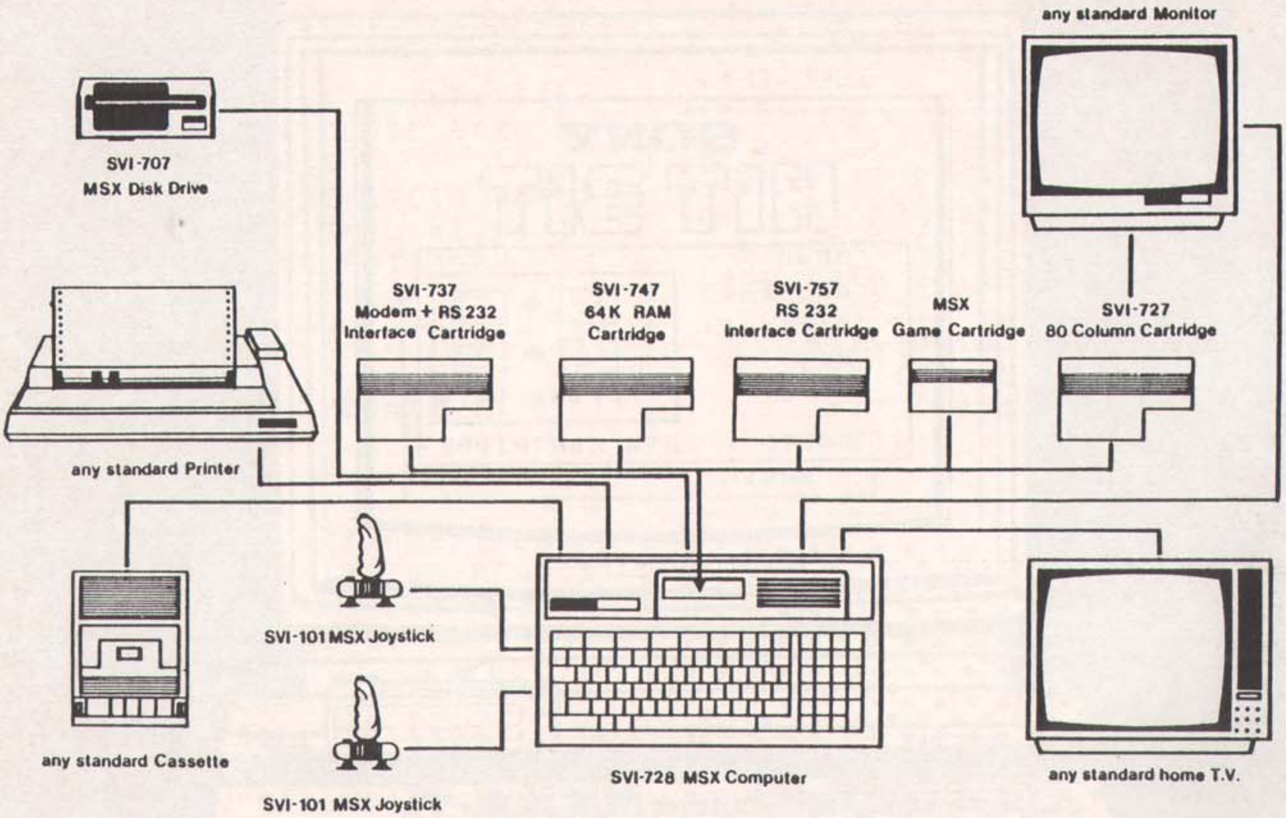
```
1130 WE$="":SPRITE$(1)=WE$:RESTO
     RE1140:T=0:FORT=1TO8:READC$
     :B$=B$+CHR$(VAL("&H"+C$)):N
     EXTT:SPRITE$(1)=B$:C$="":B$
     ="":T=0
1140 DATA0,08,1C,3E,7F,3E,1C,08
1150 LINE(50,100)-(170,170),15,B
     F
1160 CLOSE:OPEN"GRP:"AS#1:COLOR1
     5
1170 FORT=1TO105STEP10.5:PRESET(
     60+T,172):READC$:PRINT#1,C$
     :NEXTT
1180 DATA "Z","X","C","V","B","N
     ","M",",",".","/"
1190 FORT=40TO150STEP10
1200 LINE(10+T,100)-(20+T,170),1
     ,B
1210 NEXTT
1220 GOTO1250
1230 LINE(5+T,100)-(13+T,150),1,
     BF
1240 RETURN
1250 T=50:GOSUB1230
1260 T=60:GOSUB1230
1270 T=80:GOSUB1230
1280 T=90:GOSUB1230
1290 T=110:GOSUB1230
1300 T=120:GOSUB1230
1310 T=130:GOSUB1230
1320 T=150:GOSUB1230
1330 PRESET(57,120):PRINT#1,"A"
1340 PRESET(67,120):PRINT#1,"S"
1350 PRESET(87,120):PRINT#1,"F"
1360 PRESET(97,120):PRINT#1,"G"
1370 PRESET(117,120):PRINT#1,"J"
1380 PRESET(127,120):PRINT#1,"K"
1390 PRESET(137,120):PRINT#1,"L"
1400 PRESET(157,120):PRINT#1,"/"
1410 COLOR7:RETURN
```

```
1420 REM
1430 REM ** PLAY ON THE KEYBOARD
      **
1440 REM
```

```
1450 RESTORE1460:K=K-31:FORT=1TO
     K:READA,B:NEXTT:PUTSPRITE1,
     (A-2,B),3,1:RETURN
1460 DATA 57,130,63,155,67,130,7
     3,155,83,155,87,130,93,155,
     97,130,103,155,113,155,117,
     130,123,155,127,130,133,155
     ,137,130,143,155,153,155,15
     7,130
```



SPECTRA VIDEO SV 728 MSX



DE SPECTRAVIDEO SVI-728 MSX COMPUTER

1. ABSTRACT

Tussen het ganse gamma van MSX leveranciers valt de leverancier SPECTRAVIDEO op, omdat hij opteerde om nu reeds periferie en software te leveren die het mogelijk maken om de MSX als CP/M toestel te gebruiken.
In dit artikel beschrijven we de samenstelling en mogelijkheden van een SVI-728 MSX computer installatie.
Het is niet de bedoeling om een volledige beschrijving van de MSX standaard te geven, doch meer de nadruk te leggen op speciale kenmerken van de SVI.

2. DELEN

2.1. HARDWARE

2.1.1. SVI-728 COMPUTER

De SVI voldoet volledig aan de MSX standaard (CPU, beeld, geluid, MSX BASIC). 64 kbyte RAM, waarvan 28815 bytes beschikbaar in BASIC.
De SVI heeft bijkomend een numeriek toetsenbord, waarin de cursortoetsen geintegreerd zijn (dus geen grote cursortoetsen zoals bij andere MSX toestellen).

De SVI is uitgerust met 2 MSX expansieslots, waarvan 1 uitgevoerd als cartridge slot en 1 als 50 polige flatcable konnektor.
Als printeruitgang is een centronics interface met MSX type connector voorzien.
Het beeldsignaal is beschikbaar als composite video (voor monitor) en gemoduleerd (voor tv), beiden voor kleur. Er is geen RGB aansluiting.

Verder is een standaard MSX cassette interface en een dubbele joystick interface voorzien.
De voeding gebeurt met een afzonderlijk voedingsblok.

2.1.2. SVI-707 DISK DRIVE

Dit is een 5 1/4 formaat "double side - double density" drive met ingebouwde controller. De drive wordt op de SVI aangesloten via de flatcable connector.
De voeding gebeurt met een afzonderlijk voedingsblok. In de handel zijn hulpstukken verkrijgbaar die toelaten om 2 drives aan te sluiten.

2.1.3. SVI-727 80-KOLOMS CARTRIDGE

Met deze cartridge bekomt mem een beeld van 24 lijnen met 80 karakters.
De cartridge supporteert enkel zwart/wit karakters (mogelijk inverse), geen kleuren of grafieken. Er is enkel een video uitgang voorzien, en geen gemoduleerd signaal voor een tv ontvanger (dit zou toch een bedenkelijke kwaliteit geven voor 80 karakters per lijn).
De 80 koloms cartridge bezet het cartridge slot en werkt volledig onafhankelijk van de videochip in de MSX computer.
De 80 koloms cartridge wordt momemteel enkel gesupporteerd door de CP/M implementatie.

2.1.4. SVI-747 64K RAM CARTRIDGE

Door deze cartridge in te pluggen in het cartridge slot bekomt mem 64 kbyte RAM extra. Vermits de SVI slechts 1 cartridge slot heeft is gebruik samen met de 80 koloms cartridge onmogelijk, tenzij een expansiebox wordt gebruikt. Deze kombinatie hebben we echter nog niet getest.
De 64 KRAM cartridge wordt momenteel enkel gesupporteerd door de CP/M implementatie.

2.2. SYSTEM SOFTWARE

2.2.1. MSX DISKBASIC

Dit is een uitbreiding van de gewone MSX basic met statements en functies die toelaten om de diskdrive te gebruiken.
Dit vormt een zogenaamd stand alone disk basic systeem. Alle specifieke disk acties, zoals formateren, copieren, directory, enz ... zijn mogelijk met basic kommando's.
Sekwentiele en random filetypes worden gesupporteerd.
In MSX DISKBASIC kan de cassette interface ook gebruikt worden.
De kapaciteit van 1 floppy is 362 Kbytes.
Diskbasic supporteerd de 80 koloms cartridge en de 64 KRAM cartridge niet.
Gebruikers ram : 22356 bytes (vrij voor basic programma).

2.2.2. MSX-DOS

Dit is een disk operating system, dwz MSX-DOS heeft eigen kommando's, die niets met basic te maken hebben.
Is verwant aan het MS-DOS operating system zoals o.a. gebruikt op de IBM 16 bit PC, maar heeft minder mogelijkheden (bv geen subdirectory's, kent geen pipes voor data overdracht, enz).
Op machinetaal niveau is het grotendeels compatibel met CP/M 80 versie 2.2, zodat veel CP/M software (zowel interpreters, compilers als application programma's) zonder meer bruikbaar is.
De kapaciteit van 1 floppy is 362 Kbytes.
De schijven van MSX-DOS zijn volledig compatibel met de MSX DISK BASIC schijven, meer zelfs, vanuit MSX-DOS kan men rechtstreeks overgaan naar DISK BASIC en omgekeerd.
Tevens zijn MSX-DOS schijven compatibel met MS-DOS schijven, bv bestanden van een IBM PC kunnen overgebracht worden naar MSX-DOS.
MSX-DOS supporteert de 80 koloms cartridge en de 64 Kram cartridge niet.
Bij MSX-DOS worden verder geen utilities bijgeleverd.

2.2.3. CP/M 80 VERSIE 2.2

Dit is een implementatie van het bekende disk operating system en wordt geleverd met de standaard CP/M utilities (file transfer program PIP, debugger DDT, lijneditor ED, assembler ASM, file status programma STAT, enz).
Bijkomend worden een aantal specifieke SVI-728 utilies bijgeleverd, zoals FORMAT, COPY707 (zie 2.2.3.1), een programma om de betekenis van de funktie toetsen te wijzigen.
De kapaciteit van 1 floppy onder CP/M is 328 Kbytes (system tracks niet inbegrepen), max 64 files per schijf.
De CP/M implementatie kan zowel met als zonder de 80 koloms cartridge werken, dwz als de cartridge in het slot steekt dan wordt automatisch de 80 kolom mode gebruikt. Online switchen tussen beide modes is ook mogelijk.
Indien de 64 kbyte RAM extensie aanwezig is dan wordt deze automatisch gebruikt als een RAM disk.
Een printspooler is ingebouwd. Hiervoor wordt een ongebruikt deel van de SVI-728 videa ram gebruikt (zowel in 40 als 80 koloms mode).

2.2.3.1. COPIEREN VAN SCHIJVEN

Omdat de standaard CP/M file copy utility (PIP) enkel copieren van files tussen 2 verschillende drives toelaat, wordt een single drive copy program COPY707 bijgevoegd. Dit programma zal van de source disk zoveel mogelijk files in de RAM laden en dan vragen om de sink disk in de drive te plaatsen, zodat de files kunnen weggeschreven worden, enz.
COPY707 laat ook copieren van en naar schijven in een vreemd formaat toe.
Inderdaad, de CP/M kent de mogelijkheid om de ene fysische drive van de SVI te konfigureren als verschillende logische drives, die telkens een formaat van een andere (CP/M)

microcomputer simuleren.
De vreemde formaten die gesupporteerd worden zijn : MSX-DOS, OSBORNE I en II, BONDWELL 12, 14 en 16 single sided SVI.

2.3. DE HANDLEIDINGEN

Volgende handleidingen worden bij de beschreven installatie bijgeleverd (engelstalig, tenzij anders vermeld) :
- SVI-728 PC USER'S MANUAL : beschrijving standaard MSX hardware en software (zonder disk)
- Handleiding bij SVI-728 : verkorte uitgave van het boek MSX BASIC HANDBOEK VOOR IEDEREEN door ACJ GROENEVELD (nederlandstalig)
- SVI-707 MSX DISK DRIVE USER'S MANUAL : installatie en gebruik van de de SVI drive en addendum aan de CP/M manual met specifieke SVI utilities
- MSX DISK BASIC REFERENCE MANUAL : beschrijving extensies MSX DISK BASIC
- MSX DOS DISK OPERATING SYSTEM : beschrijving en handleiding
- SVI-727 80 COLUMN VIDEO CARTRIDGE : beschrijving en installatie, gebruik onder CP/M
- CP/M OPERATING SYSTEM : standaard boek van DIGITAL RESEARCH
- CP/M COMMAND SUMMARY : standaard boek van DIGITAL RESEARCH

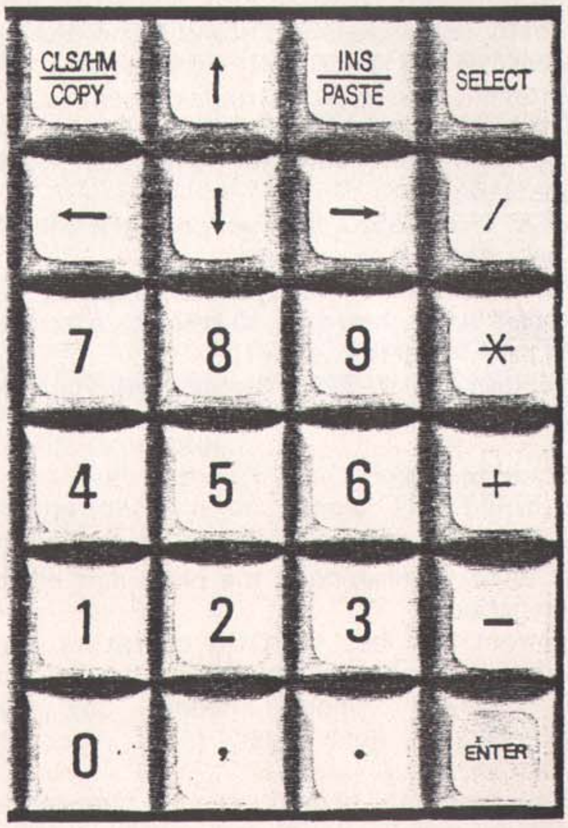
3. EVALUATIE

Het betreft hier een goede CP/M implementatie, welke beter is dan bij duurder geprijsde toestellen.
Indien het de bedoeling is om bestaande CP/M software (vooral editors, databases) te gebruiken, dan is de 80 koloms kaart nodig.
De hardware laat een goede installatie van software toe (bv direct schrijven in 80 kolom screenram voor editors).
Het enige ernstige minpunt is een te stroef toetsenbord.
Het nieuwe MSX-DOS operating system is veelbelovend en is gebruikersvriendelijker dan CP/M. Tot hiertoe zijn nog geen specifieke MSX-DOS programma's of utilities beschikbaar.
Een nadeel is dat de 80 kolomskaart niet gesupporteerd wordt.
Het is mogelijk om bv. de SONY 3 1/2 inch drive en de SVI drive samen aan te sluiten op de SVI, zodat transfereren van files mogelijk is.
Goede CP/M software zou leverbaar moeten zijn in het SVI formaat en geinstalleerd voor de SVI, liefst als pakket zodat een gunstige prijs mogelijk is

De transfermogelijkheden tussen verschillende operating systems maken interessante toepassingen mogelijk, waarbij de specifieke mogelijkheden van elk systeem (bv dataprocessing onder MSX-DOS, grafieken onder MSX DISK BASIC) kunnen benut worden.

4. BESLUIT

De SVI installatie zoals hierboven beschreven is zeker te beschouwen als een volwaardige CP/M implementatie, die kwa kwaliteit boven het gemiddelde uitsteekt.
Zeker de gunstige prijs maakt de SVI CP/M installatie interessanter dan andere toestellen.
Bovendien zijn de apparaten ook bruikbaar als een standaard MSX installatie, wat op het gebied van grafieken en geluid enorme mogelijkheden opent.
Wat betreft CP/M en vooral MSX-DOS is het zeker gewenst dat korrekt geinstalleerde proffesionele software pakketten beschikbaar komen.
De recente ontwikkelingen rond de spectravideo X'PRESS tonen aan dat de leverancier op de ingeslagen weg wil voortgaan. De X'PRESS kombineert de in dit artikel beschreven hardware (- 64 KRAM cartridge) in 1 toestel, dit tegen een nog gunstiger prijs. In het volgend nummer van dit tijdschrift volgt hierover een bespreking.



SPECTRAVIDEO

SVI 728
SVI 738

PERSONAL...



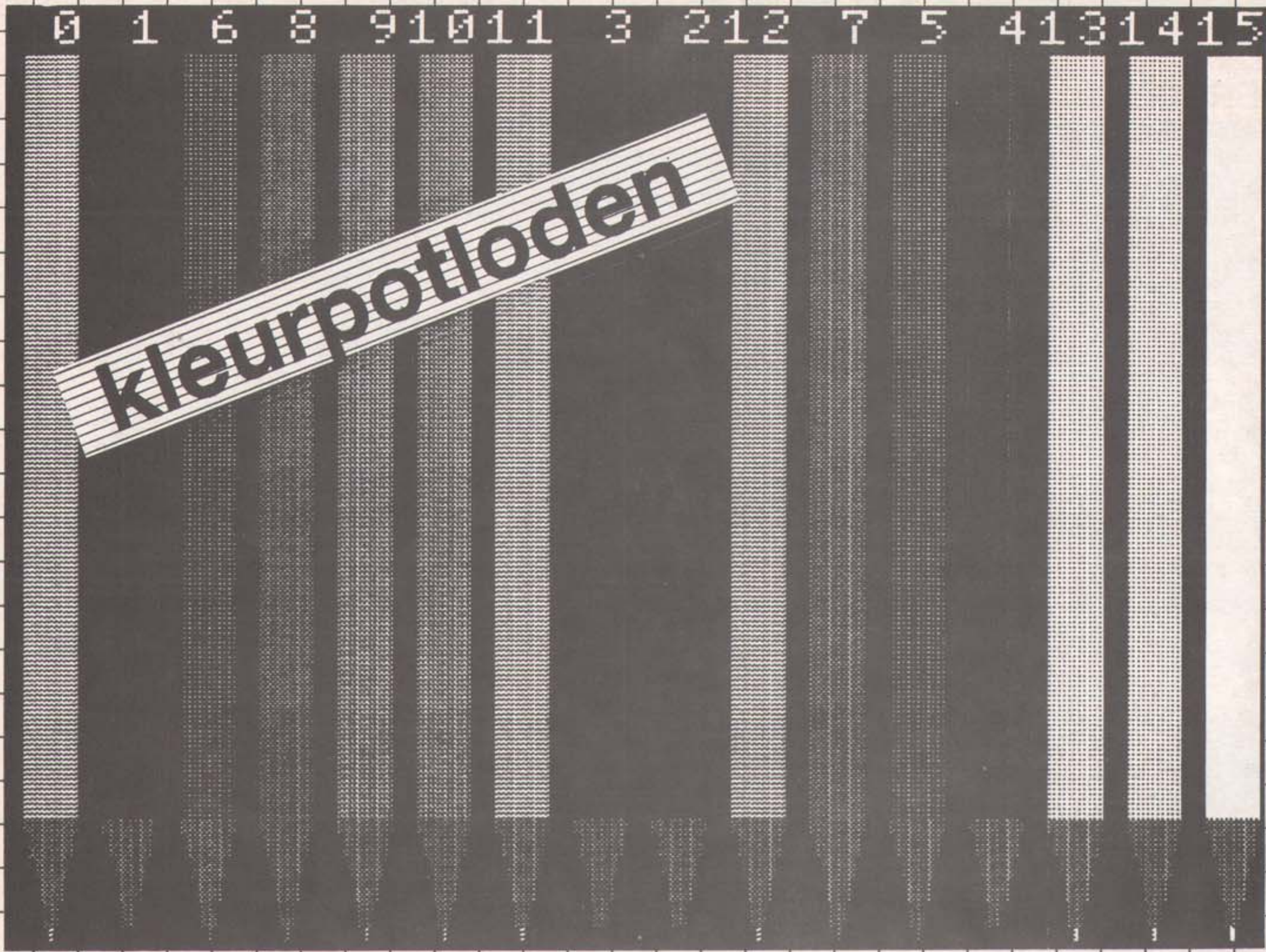
& PROFESSIONAL



Hoofdverdeler :

serka pvba

computers-kantoorautomatisering
Dorpsstraat 89, 3150 BOOISCHOT
015/22.37.10 - 22.24.84
Dealerlijst op aanvraag

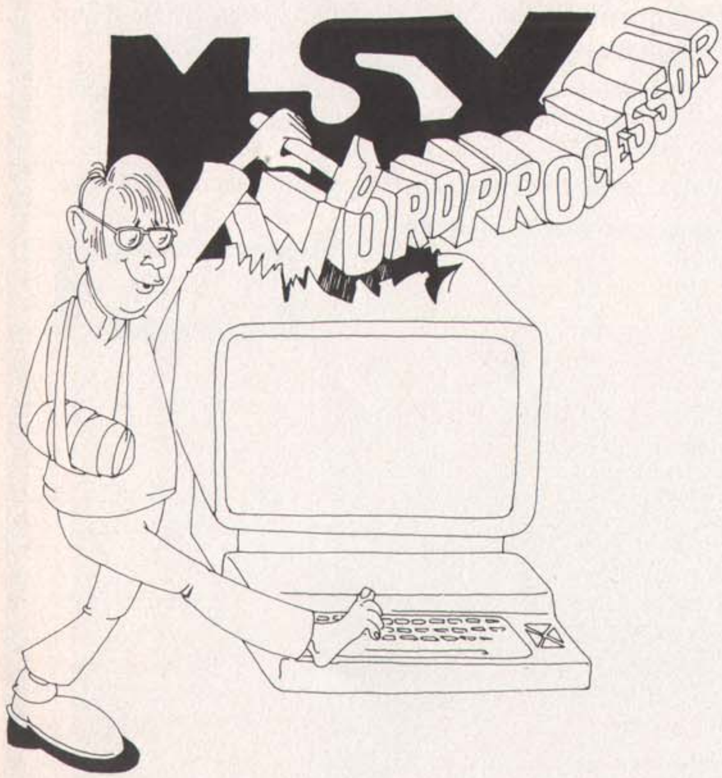



```
100 CLS:COLOR 15,1,15
110 SCREEN 2:H=165:BR=10:YM=189:
    H2=183
115 CLS:COLOR 15,1,12
120 READ N:IF N=99 THEN 1000
130 C=C+1
140  XR=C*16-2:XL=XR-BR:XM=XR-BR
     /2:KP=8
145 N$=RIGHT$(STR$(N),LEN(STR$(N
    ))-1)
146 IF N<10 THEN N$="▲"+N$
150 LINE (XR,H)-(XR-BR,10),N,BF
151 OPEN "grp:" FOR OUTPUT AS #1
152 PSET (XR-12,1),1
153 PRINT#1,N$
154 CLOSE
160  LINE (XR,H)-(XM,YM),KP
170  LINE (XL,H)-(XM,YM),KP
180  LINE (XL,H)-(XR,H),KP
190 PAINT (XM,H2),KP,KP
195 LINE(XM,187)-(XM,189),N
200 GOTO 120
210 DATA 0,1,6,8,9,10,11,3,2,12,
    7,5,4,13,14,15,99

1000 REM

2000 GOTO2000
```

BASIC wordprocessor




```
100 REM --- BASIC WORDPROCESSOR
    -------
110 REM ------------- DE BONT C
    -------
120 REM ------------- OOSTEINDE
    10 ----
130 REM -------- 2338 BAARLE-HER
    TOG ---
140 REM ------------- 8 - 8 - 19
    85 ----
150 REM ----------------------
    -------

160 GOTO 1000

200 REM (S) PLAATS KARAKTER ----
    -------

210 PRINT G$;:X=X+1:IF X>A THEN
    X=A
220 RETURN

300 REM (S) BACKSPACE ----------
    -------

310 PRINT "▲";:X=X-1:IF X<0 THEN
    X=0
320 RETURN

400 REM (S) CARR.RETURN --------
    -------

410 X=0:Y=Y+1:IF Y>B THEN Y=B
420 RETURN

500 REM (S) VOEG EEN SPATIE IN -
    -------

510 LOCATE X,Y,0:FOR I=38 TO X S
    TEP-1
520 P=(Y*40)+I:VPOKE P+1,VPEEK(P
    ):NEXT
530 PRINT "▲";:LOCATE 40,Y,1:PRI
    NT "▲";
540 LOCATE X,Y,1:RETURN

600 REM (S) WIS EEN LETTER UIT -
    -------

610 LOCATE X,Y,0:PRINT "▲";:LOCA
    TE X,Y
620 FOR I=X TO 39:P=(Y*40)+I
630 VPOKE P,VPEEK(P+1):NEXT
640 LOCATE 40,Y:PRINT "▲";:LOCAT
    E X,Y,1
650 RETURN

700 REM (S) PLAATS PAGINA IN MEM
    RY ----

710 IF PAGE=8 THEN D=0
720 LOCATE X,Y,0:PS=(PAGE*960)+4
    0000!
730 FOR I=0 TO 959:POKE PS+I,VPE
    EK(I)
740 C=PEEK(PS+I+960):IF D=0 THEN
    C=32
750 VPOKE I,C:NEXT I:PAGE=PAGE+1
760 IF PAGE>8 THEN RETURN 1100
770 RETURN
```

```
800 REM (S) TOON PAGINA ---------------

810 IF PAGE>8 THEN RETURN 1100
820 LOCATE X,Y,0:PS=(PAGE*960)+40000!
830 FOR PO=0 TO 959:K=PEEK(PS+PO)
840 IF K<32 THEN K=32
850 VPOKE PO,K:NEXT:RETURN

900 REM (S) INKEY$ --------------------

910 G$=INKEY$
920 IF G$="" THEN BEEP:GOTO 910
930 RETURN

1000 REM --- INITS --------------------

1010 CLEAR 1000:SCREEN 0
1020 CLS:COLOR 15,4,4:WIDTH 40:KEY OFF
1030 DIM KE$(10):FOR I=1 TO 10
1040 KE$(I)=STRING$(15,46):NEXT
1050 W$=STRING$(9,32)

1100 REM --- MENU ---------------------

1110 CLS:A=38:B=23
1120 PRINT W$;">>**--▲BWP--MENU▲--**<<"
1130 PRINT W$;"U▲KUNT▲KIEZEN▲UIT▲:"
1140 PRINT:PRINT W$;"0-8)▲EDIT▲PAGINA"
1150 PRINT W$;"▲▲L)▲LOAD▲TEKST"
1160 PRINT W$;"▲▲S)▲SAVE▲TEKST"
1170 PRINT W$;"▲▲P)▲PRINT▲UIT"
1180 PRINT W$;"▲▲D)▲DEFINEER▲TOETSEN"
1190 PRINT W$;"▲▲I)▲INIT▲TEKST"
1200 PRINT W$;"▲▲U)▲UITLEG"
1210 PRINT W$;"▲▲E)▲EIND▲PROGRAM":PRINT
1220 PRINT W$;"MAAK▲NU▲UW▲KEUZE▲?";
1230 GOSUB 900
1240 IF G$="L" OR G$="l" THEN 3000
1250 IF G$="S" OR G$="s" THEN 4000
1260 IF G$="P" OR G$="p" THEN 5000
1270 IF G$="D" OR G$="d" THEN 6000
1280 IF G$="I" OR G$="i" THEN 7000
1290 IF G$="U" OR G$="u" THEN 8000
1300 IF G$="E" OR G$="e" THEN 9000
1310 IF G$<"0" OR G$>"8" THEN 1230
1320 PAGE=VAL(G$):GOTO 2000

2000 REM --- EDITOR -------------------

2010 CLS:X=20:Y=11:GOSUB 800:GOTO 2180
2020 G$=INKEY$:IF G$="" THEN 2020
2030 G=ASC(G$)
2040 IF G=29 THEN X=X-1:IF X<0 THEN X=0
2050 IF G=30 THEN Y=Y-1:IF Y<0 THEN Y=0
2060 IF G=28 THEN X=X+1:IF X>A THEN X=A
2070 IF G=31 THEN Y=Y+1:IF Y>B THEN Y=B
2080 IF G=8 THEN GOSUB 300:GOTO 2180
2090 IF G=13 THEN GOSUB 400:GOTO 2180
2100 IF G=24 THEN GOSUB 700
2110 IF G=11 THEN X=0:Y=0
2120 IF G=27 THEN 2190
2130 IF G=12 THEN CLS:GOTO 2180
2140 IF G=18 THEN GOSUB 500:GOTO 2020
2150 IF G=127 THEN GOSUB 600:GOTO 2020
2160 IF G=9 THEN X=X+10:IF X>A THEN X=A
2170 IF G>31 THEN GOSUB 200
2180 D=1:LOCATE X,Y,1:GOTO 2020
2190 D=0:GOSUB 700:GOTO 1100

3000 REM --- LOAD PAGINA --------------
```

```
3010 CLS:PRINT W$;"LOAD▲TEKST▲VA
     N▲CAS"
3020 PRINT W$;"GEEF▲ME▲EEN▲NAAM▲
     ";
3030 INPUT N$:PRINT
3040 IF LEN(N$)>6 THEN N$=LEFT$(
     N$,6)
3050 PRINT W$;"STEL▲RECORD,START
     ▲TAPE"
3060 PRINT W$;"DRUK▲NU▲OP▲SPATIE
     BALK!"
3070 GOSUB 900:IF G$<>"▲" THEN 3
     070
3080 N$="CAS:"+N$
3090 BLOAD N$
3100 GOTO 1100
```

```
4000 REM --- SAVE PAGINA -------
     -------
```

```
4010 CLS:PRINT W$;"SAVE▲TEKST▲VA
     N▲CAS"
4020 PRINT W$;"GEEF▲ME▲EEN▲NAAM▲
     ";
4030 INPUT N$:PRINT
4040 IF LEN(N$)>6 THEN N$=LEFT$(
     N$,6)
4050 PRINT W$;"STEL▲RECORD,START
     ▲TAPE"
4060 PRINT W$;"DRUK▲NU▲OP▲SPATIE
     BALK!"
4070 GOSUB 900:IF G$<>"▲" THEN 4
     070
4080 N$="CAS:"+N$
4090 BSAVE N$,40000!,49600!
4100 GOTO 1100
```

```
5000 REM --- PRINT PAGINA ------
     -------
```

```
5010 CLS:PAGE=0:PS=(PAGE*960)+40
     000!
5020 PRINT W$;"▲BWP▲:▲PRINT▲PAGI
     NA'S▲"
5030 PRINT W$;"WELK▲SOORT▲VAN▲PR
     INTER"
5040 PRINT W$;"GEBRUIKT▲U:MSX▲OF
     ▲ANDER"
5050 GOSUB 900:POKE &HFFB6,&HC9
5060 IF G$="M" OR G$="m" THEN 50
     80
5070 POKE &HFFB6,&HC3
5080 PRINT W$;"STEL▲PRINTER,TYP▲
     SPATIE"
5090 GOSUB 900:IF G$<>"▲" THEN 5
     090
5100 FOR X=0 TO 959:Z=PEEK(PS+X)
5110 IF X MOD 40=0 THEN LPRINT
5120 LPRINT CHR$(Z);:VPOKE X,Z
5130 NEXT:LPRINT:LOCATE 0,23:PRI
     NT
5140 PAGE=PAGE+1:IF PAGE>8 THEN
     1100
5150 PRINT "PAGINA▲Nr";PAGE;"▲(Y
     /N)▲?";
5160 GOSUB 900
5170 IF G$="N" OR G$="n" THEN 11
     00
5180 PS=(PAGE*960)+40000!:GOTO 5
     100
```

```
6000 REM --- DEFINEER TOETSEN --
     -------
```

```
6010 CLS:PRINT "DEFINEER▲FUNCTIE
     -TOETS"
6020 PRINT "KEY▲▲1▲:▲";KE$(1)
6030 PRINT "KEY▲▲2▲:▲";KE$(2)
6040 PRINT "KEY▲▲3▲:▲";KE$(3)
6050 PRINT "KEY▲▲4▲:▲";KE$(4)
6060 PRINT "KEY▲▲5▲:▲";KE$(5)
6070 PRINT "KEY▲▲6▲:▲";KE$(6)
6080 PRINT "KEY▲▲7▲:▲";KE$(7)
6090 PRINT "KEY▲▲8▲:▲";KE$(8)
6100 PRINT "KEY▲▲9▲:▲";KE$(9)
6110 PRINT "KEY▲10▲:▲";KE$(10)
6120 PRINT "CURSOR=BEWEEG▲[]▲ESC
     =MENU"
6130 X=9:Y=1:A=23:B=10:LOCATE X,
     Y,1
6140 G$=INKEY$:IF G$="" THEN 614
     0
6150 G=ASC(G$)
6160 IF G=30 THEN Y=Y-1:IF Y<1 T
     HEN Y=1
6170 IF G=31 THEN Y=Y+1:IF Y>B T
     HEN Y=B
6180 IF G=29 THEN X=X-1:IF X<9 T
     HEN X=9
6190 IF G=28 THEN X=X+1:IF X>A T
     HEN X=A
6200 IF G=27 THEN 6300
6210 IF G=13 THEN X=9:G=31:GOTO
     6170
6220 LOCATE X,Y:IF G<32 THEN 614
     0
6230 PRINT G$;:X=X+1:IF X>A THEN
      X=A
6240 GOTO 6140
6300 LOCATE X,Y,0:FOR I=1 TO 10:
     L$=""
6310 FOR J=1 TO 15:X=VPEEK((I*40
     )+J+8)
6320 L$=L$+CHR$(X):NEXT:KE$(I)=L
     $:NEXT
```

```
6330 FOR K=1 TO 10:KEY K,KE$(K):NEXT K
6340 GOTO 1100

7000 REM --- INIT TEKSTEN -------------

7010 CLS:PRINT W$;"BWP▲:▲INIT▲TEKSTEN!"
7020 LOCATE 9,10:PRINT "WACHT▲EVEN▲"
7030 LOCATE 21,10,0:FOR X=0 TO 8640
7040 IF X MOD 10<>0 THEN 7060
7050 LOCATE 21,10:PRINT 8640-X;"▲";
7060 C=46:IF X MOD 40=39 THEN C=32
7070 POKE X+40000!,C:NEXT X:GOTO 1100

8000 REM --- UITLEG -------------------

8010 CLS:PRINT W$;"▲▲▲UITLEG▲▲▲"
8020 PRINT W$;"============"
8030 PRINT "DEZE▲WORDPROCESOR▲STAAT▲U▲TOE:"
8040 PRINT "1)▲EDIT▲9▲DIVERSE▲PAGINA'S▲VOL▲TEKST"
8050 PRINT "▲▲▲IN▲EDIT▲IS▲ELKE▲TOETS▲BRUIKBAAR,EN▲:"
8060 PRINT "▲▲▲ESC▲=▲TERUG▲NAAR▲MENU"
8070 PRINT "▲▲▲SELECT▲=▲VOLGENDE▲PAGINA▲(TOT▲Nr▲9)"
8080 PRINT "2)▲SAVE▲EN▲LOAD▲UW▲TEKST▲MET▲EEN▲NAAM."
8090 PRINT "3)▲PRINT▲TEKST▲OP▲ALLE▲SOORTEN▲PRINTERS"
8100 PRINT "4)▲DEFINEER▲UW▲FUNCTIE-TOETSEN▲MET▲10"
8110 PRINT "▲▲▲VAAK▲GEBRUIKTE▲STANDAARD▲FORMULES"
8120 PRINT "5)▲INIT▲UW▲TEKSTFILE(VUL▲OP▲MET▲PUNTEN)"
8130 PRINT "6)▲VRAAG▲OM▲DEZE▲UITLEG"
8140 PRINT "7)▲STOP▲DIT▲PROGRAM":PRINT
8150 PRINT W$;"DRUK▲'N▲TOETS▲VOOR▲MENU";
8160 GOSUB 900:GOTO 1100

9000 REM --- EIND PROGRAMMA ------------

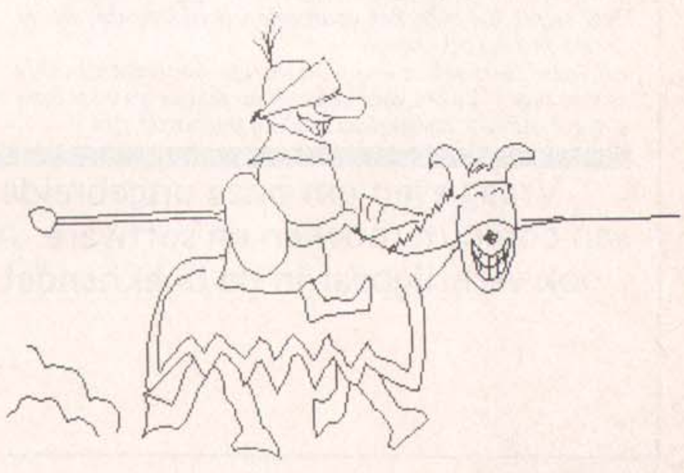
9010 CLS:LOCATE 15,10:PRINT "E▲I▲N▲D▲E"
```

BASIC WORDPROCESSOR

Zodra dit programma gestart is, verschijnt een menu met 8 opties:
0-8 : U kunt kiezen uit een der beschikbare 8 pagina's. De bestaande inhoud wordt op het scherm getoond, waarna U zelf uw eigen teksten kunt intikken. Tijdens het intikken kunt U alle toetsen op het toetsenbord gewoon blijven gebruiken, inclusief de ESC of **SELECT.**

L : U kunt teksten vanaf cassette inladen.
S : U kunt teksten naar cassette wegschrijven.
P : U kunt alle 8 pagina's na elkaar laten uitprinten, waarbij U de keuze hebt uit MSX-printer of andere soorten.
D : Definieer de 10 functie-tpetsen. Onder elke toets kunt U een standaard-formule van 15 karakters opbergen.
I : U kunt de hele tekstbuffer opvullen met punten.
U : U kunt om uitleg vragen.
S : U kunt stoppen.

Corneel De Bont



MSX handboeken leerboeken software



BASIC

prijs 990,- F
ISBN 90 6398 100 7
De steun en toeverlaat van zowel de professionele programmeur als de amateur.

DISK

prijs 590,- F
ISBN 90 6398 407 3
Basic in verband met de schijveneenheid; aanvulling op bovengenoemd deel.

QUICK DISK

prijs 470,- F
ISBN 90 6398 254 2
Behandeling van de quick disk kommando's; aanvulling op Basic handboek.

ZAKBOEKJE

prijs 390,- F
ISBN 90 6398 888 5
Alle belangrijke gegevens voor Basic- en machinetaalprogrammeurs.

DOS

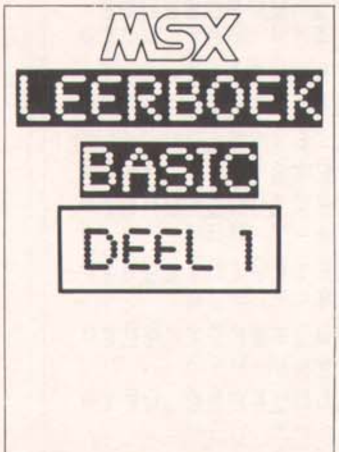
prijs 530,- F
ISBN 90 6398 674 2
Behandeling van het eerste professionele MSX operating system: het MSX DOS.

PRAKTIJK PROGRAMMA'S

prijs 490,- F
ISBN 90 6398 437 5
De gegeven programma's zijn van uitgebreid kommentaar voorzien.

leerboeken

MSX Basic leerboek deel 1
ISBN 90 6398 649 1, prijs 490,- F
Opdrachten bij deel 1
ISBN 90 6398 596 7, prijs 220,- F
De serie MSX leerboeken geeft een komplete kursus MSX-Basic programmeren in drie delen.
Deze leerboeken zijn gericht op de beginnende programmeur. De gebruikte voorbeelden zijn zo praktisch mogelijk gekozen, waardoor al in een vroeg stadium bruikbare programma's kunnen worden gemaakt. Ieder deel werkt toe naar het voorbeeldprogramma dat achter in het deel is opgenomen.
Bij ieder leerboek is een afzonderlijk opdrachtenboekje te verkrijgen. Zowel voor gebruik op school als voor individueel gebruik zullen deze boekjes erg nuttig zijn.



Vraag even om onze uitgebreide gratis catalogus van computerboeken en software. Al onze uitgaven zijn ook verkrijgbaar in de boekhandel en computershop.

MSX truuks en tips deel 1

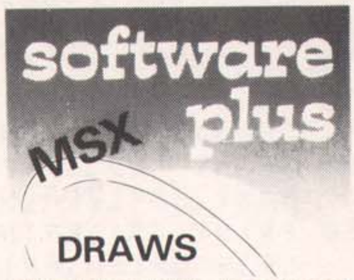
A.C.J. Groeneveld



deel 1 prijs 498,- F
ISBN 90 6398 900 8
Boordevol met truuks en tips, voorzien van duidelijke uitleg en listings.



prijs op band 715,- F op floppy 3,5" of 5,25" f 55,75
ISBN 90 6398 148 1
MSX wordt op een vriendelijke en onderwijzende manier vanuit nul bij de gebruiker geïntroduceerd.



prijs op band 960,- F op floppy 3,5" of 5,25" f 68,–
ISBN 90 6398 754 4
Tekenprogramma; al binnen 10 minuten uw eerste technische of kreatieve tekening op uw MSX computer.



prijs op band 1.170,- F op floppy 3,5" of 5,25" f 78,50
ISBN 90 6398 189 9
Een volledig menu-gestuurde nederlandstalige tekstverwerker.

```
10 REM *********************
20 REM *                   *
30 REM *       TIME        *
40 REM *                   *
50 REM * door: Ph. Hoebeke *
60 REM *          juni'85  *
70 REM *                   *
80 REM *********************
```

```
90 COLOR15,1,1:SCREEN2:KEYOFF
100 C=4:X1=20:X2=250:Y1=0:Y2=190
110 FORX=1TO9:LINE(X1,Y1)-(X2,Y2
   ),C,BF:C=C+1:X1=X1+5:Y1=Y1+5
   :X2=X2-5:Y2=Y2-5:IFC=6THENC=
   4:NEXTELSENEXT
120 OPEN"GRP:"FOR OUTPUT AS#1:PR
   ESET(70,60),0:PRINT#1,"•◦•◦•
    TIME •◦•◦•":POKE64683!,255:
   OUT170,INP(170)AND191
130 PSET(85,90),4:PRINT#1,"(1) U
   urwerk":PSET(85,100),4:PRINT
   #1,"(2) Stopwatch":PSET(85,1
   10),4:PRINT#1,"(3) Countdown
   "
140 '
150 I$=INKEY$:IFI$=""THEN150
160 IFVAL(I$)>3ORVAL(I$)<1THEN15
   0
170 V=VAL(I$)
180 ON V GOTO 220,850,1170
```

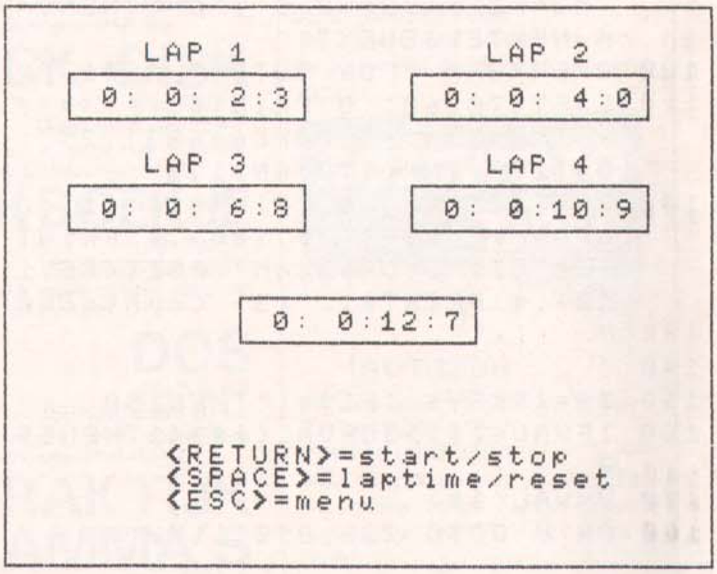
```
190 REM ██████████████
200 REM ███  UURWERK  ███
210 REM ██████████████
```

```
          7:35:13:2

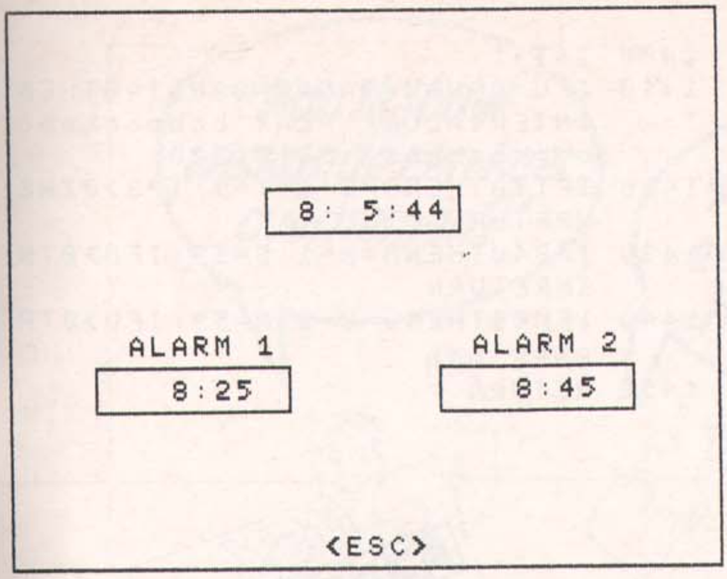
  <U,M,S>  = instellen
  <RETURN> = start/stop
  <SPACE>  = reset
    <ESC>  = menu
```



```
220 COLOR 15,8,1:SCREEN1,0:KEY O
    FF
240 LOCATE9,1:PRINT"┌─────────┐":L
    OCATE9,2:PRINT"|Uurwerk|":LO
    CATE9,3:PRINT"└─────────┘":LOC
    ATE 5,8:PRINT"Wenst u het al
    arm in         te stellen (J
    /N) ?"
250 I$=INKEY$:IFI$=""THEN250
260 IFI$="J"THEN270ELSEIFI$="N"T
    HEN530ELSE250
270 COLOR1,10,1:CLS:LOCATE9,1:PR
    INT"┌─────────┐":LOCATE9,2:PRI
    NT"|Uurwerk|":LOCATE9,3:PRIN
    T"└─────────┘"
280 LOCATE3,5:PRINT"•":LOCATE20,
    5:PRINT"•"
290 LOCATE0,7:PRINT"ALARM 1
         ALARM 2"
300 A$=CHR$(24)+CHR$(60)+CHR$(12
    6)+CHR$(255)+CHR$(255)+CHR$(
    126)+CHR$(60)+CHR$(24)
310 SPRITE$(1)=A$:XX=113:R=1
320 LOCATE0,11:PRINT"UUR :
         UUR :":LOCATE0,13:PRIN
    T"MIN.:              MIN.:"
330 LOCATE0,17:PRINT"─────────
         ─────────":LOCATE0,18:
    PRINT"■        ■        ■
       ■":LOCATE0,19:PRINT"─────
    ────        ─────────"
340 LOCATE0,23:PRINT"(pijltjes)
     (return)   (esc)";
350 PUTSPRITE 0,(XX,38),4,1
360 I$=INKEY$:IFI$=""THEN360
370 IFXX<>113THENIFASC(I$)=13THE
    NIFR=1GOTO430ELSE480
380 IFI$=CHR$(27)THEN220:'CLS:SC
    REEN1:COLOR15,8:LOCATE1,12:P
    RINT"▧▧▧▧▧▧▧▧▧▧▧▧▧▧▧▧▧▧▧▧
    ▧▧▧▧▧▧":GOTO1480
390 IFASC(I$)<28ORASC(I$)>29THEN
    360
400 IFASC(I$)=29THEN410ELSE420
410 R=1:XX=38:PUTSPRITE 0,(XX,38
    ),4,1:GOTO360
420 R=2:XX=175:PUTSPRITE 0,(XX,3
    8),4,1:GOTO360
430 'INVULLEN ALARM 1
440 LOCATE5,11:LINEINPUT U1$:U1=
    VAL(U1$):IFU1>23ORU1<0THEN44
    0
450 LOCATE5,13:LINEINPUT M1$:M1=
    VAL(M1$):IFM1>59ORM1<0THEN45
    0
460 LOCATE2,18:PRINTUSING"##";U1
    ;:PRINT":";:PRINTUSING"##";M
    1:A1=1
470 GOTO360
480 'INVULLEN ALARM 2
490 LOCATE22,11:LINEINPUT U2$:U2
    =VAL(U2$):IFU2>23ORU2<0THEN4
    90
500 LOCATE22,13:LINEINPUT M2$:M2
    =VAL(M2$):IFM2>59ORM2<0THEN5
    00
510 LOCATE19,18:PRINTUSING"##";U
    2;:PRINT":";:PRINTUSING"##";
    M2:A2=1
520 GOTO360
530 LOCATE2,14:PRINT"Tijp het ju
    iste uur in :":LOCATE1,17:PR
    INT"UUR :        MIN.:      SEC.
    :":LOCATE1,19:PRINT"▧▧▧▧▧▧
    ▧▧▧▧▧▧▧▧▧▧▧▧▧▧▧▧▧▧▧▧▧▧▧▧"
```




```
540 LOCATE6,17:LINEINPUTU$:U=VAL
    (U$):IFU<0ORU>23THEN540
550 LOCATE16,17:LINEINPUTM$:M=VA
    L(M$):IFM<0ORM>59THEN550
560 LOCATE26,17:LINEINPUTS$:S=VA
    L(S$):IFS<0ORS>59THEN560
570 LOCATE1,22:PRINT"start klok=
    <RETURN>     <ESC>";
580 I$=INKEY$:IFI$=""THEN580
590 IFI$=CHR$(13)THEN600ELSEIFI$
    =CHR$(27)THEN530ELSE590
600 ON INTERVAL=50 GOSUB760
610 INTERVAL ON
620 IFA1=1ORA2=1THEN660
630 CLS:COLOR15,4,1:LOCATE9,7:PR
    INT"┌─────────┐":LOCATE9,8:PR
    INT"|         |":LOCATE9,9:PR
    INT"└─────────┘":LOCATE12,23:
    PRINT"<ESC>";
640 I$=INKEY$:IFI$=CHR$(27)THENR
    UN
650 GOTO 640
```




```
660 CLS:COLOR15,4,1:LOCATE9,7:PRINT"┌────────┐":LOCATE9,8:PRINT"│        │":LOCATE9,9:PRINT"└────────┘":LOCATE3,14:PRINT"ALARM 1        ALARM 2":LOCATE1,15:PRINT"┌────────┐     ┌────────┐"
670 LOCATE1,16:PRINT"│        │     │        │":LOCATE1,17:PRINT"└────────┘     └────────┘":LOCATE12,23:PRINT"<ESC>";
680 IFA1=1THENLOCATE4,16:PRINTUSING"##";U1;:PRINT":";:PRINTUSING"##";M1ELSELOCATE2,16:PRINT"██████"
690 IFA2=1THENLOCATE20,16:PRINTUSING"##";U2;:PRINT":";:PRINTUSING"##";M2ELSELOCATE18,16:PRINT"██████"
700 IFA1=1THENIFU1=UANDM1=MTHENA1=0:GOSUB740
710 IFA2=1THENIFU2=UANDM2=MTHENA2=0:GOSUB740
720 I$=INKEY$:IFI$=CHR$(27)THENRUN
730 GOTO700
740 PLAY"BCBCBCBCBCBCBCBCBCBCB":RETURN
750 GOTO 750
760 S=S+1
770 IFS=60THENM=M+1:S=0
780 IFM=60THENU=U+1:M=0
790 IFU=24THENU=0
800 LOCATE10,8:PRINTUSING"##";U;:PRINT":";:PRINTUSING"##";M;:PRINT":";:PRINTUSING"##";S;
810 RETURN
820 REM ████████████████████
830 REM ████   STOPWATCH   ████
840 REM ████████████████████
850 COLOR14,1,4:SCREEN1:LOCATE4,1:PRINT"LAP 1          LAP 2":LOCATE0,2:PRINT"┌────────┐     ┌────────┐":LOCATE0,3:PRINT"│        │     │        │":LOCATE0,4:PRINT"└────────┘     └────────┘"
860 LOCATE4,6:PRINT"LAP 3          LAP 4":LOCATE0,7:PRINT"┌────────┐     ┌────────┐":LOCATE0,8:PRINT"│        │     │        │":LOCATE0,9:PRINT"└────────┘     └────────┘"
870 LOCATE8,12:PRINT"┌────────┐":LOCATE8,13:PRINT"│        │":LOCATE8,14:PRINT"└────────┘"
880 LOCATE5,19:PRINT"<RETURN>=start/stop":LOCATE5,20:PRINT"<SPACE>=laptime/reset":LOCATE5,21:PRINT"<ESC>=menu"
890 LOCATE9,13:PRINT"00:00:00:0"
900 U=0:M=0:S=0:T=0:L=1
910 ONINTERVAL=5 GOSUB1090
920 IFCH=0THENGOTO1040
930 LOCATE9,13:PRINTUSING"##";U;:PRINT":";:PRINTUSING"##";M;:PRINT":";:PRINTUSING"##";S;:PRINT":";:PRINTUSING"#";T
940 I$=INKEY$:IFI$=""THEN930
950 IFI$=CHR$(13)THENCH=0:INTERVALOFF:GOTO 920
960 IFI$=CHR$(32)THEN970ELSE920
970 IFL=5THENL=1
980 ONLGOSUB1000,1010,1020,1030
990 GOTO920
1000 LOCATE1,3:PRINTUSING"##";U;:PRINT":";:PRINTUSING"##";M;:PRINT":";:PRINTUSING"##";S;:PRINT":";:PRINTUSING"#";T:L=L+1:RETURN
1010 LOCATE17,3:PRINTUSING"##";U;:PRINT":";:PRINTUSING"##";M;:PRINT":";:PRINTUSING"##";S;:PRINT":";:PRINTUSING"#";T:L=L+1:RETURN
1020 LOCATE1,8:PRINTUSING"##";U;:PRINT":";:PRINTUSING"##";M;:PRINT":";:PRINTUSING"##";S;:PRINT":";:PRINTUSING"#";T:L=L+1:RETURN
1030 LOCATE17,8:PRINTUSING"##";U;:PRINT":";:PRINTUSING"##";M;:PRINT":";:PRINTUSING"##";S;:PRINT":";:PRINTUSING"#";T:L=L+1:RETURN
```

```
1040 I$=INKEY$:IFI$=""THEN1040
1050 IFI$=CHR$(27)THENRUN
1060 IFI$=CHR$(32)THEN850
1070 IFI$=CHR$(13)THENCH=1:INTERVAL ON
1080 GOTO920
1090 T=T+1
1100 IFT=10THENS=S+1:T=0
1110 IFS=60THENM=M+1:BEEP:S=0
1120 IFU=24THENU=0
1130 RETURN
```

```
1140 REM ██████████████████
1150 REM ███ COUNTDOWN ███
1160 REM ██████████████████
```

```
1170 U=0:M=0:S=0:T=0:ONINTERVAL=5GOSUB1400
1180 COLOR15,12,8:SCREEN1
1190 LOCATE8,10:PRINT"┌──────────┐":LOCATE8,11:PRINT"|          |":LOCATE8,12:PRINT"└──────────┘"
1200 LOCATE 9,11:PRINT"00:00:00:0";
1210 LOCATE4,17:PRINT"<U,M,S> = instellen":LOCATE4,18:PRINT"<RETURN>= start/stop":LOCATE4,19:PRINT"<SPACE> = reset":LOCATE6,20:PRINT"<ESC> = menu"
1220 IFCO=1THEN1370
1230 I$=INKEY$:IFI$=""THEN1230
1240 IFI$=CHR$(32)THEN1170
1250 IFI$=CHR$(27)THENRUN
1260 IFI$=CHR$(13)THENIFS<>0ORM<>0ORU<>0THENINTERVAL ON:T=9:CO=1:GOTO1220
1270 IFI$="U"THENGOSUB1310
1280 IFI$="M"THENGOSUB1330
1290 IFI$="S"THENGOSUB1350
1300 GOTO1230
1310 IFU=23THENU=-1
1320 U=U+1:LOCATE9,11:PRINTUSING"##";U;:RETURN
1330 IFM=59THENM=-1
1340 M=M+1:LOCATE12,11:PRINTUSING"##";M;:RETURN
1350 IFS=59THENS=-1
1360 S=S+1:LOCATE15,11:PRINTUSING"##";S;:RETURN
1370 LOCATE9,11:PRINTUSING"##";U;:PRINT":";:PRINTUSING"##";M;:PRINT":";:PRINTUSING"##";S;:PRINT":";:PRINTUSING"#";T;
1380 I$=INKEY$:IFI$=""THEN1370
1390 IFI$=CHR$(13)THENCO=0:INTERVAL OFF:GOTO1220ELSE1380
1400 T=T-1
1410 IFU=0ANDM=0ANDS=0ANDT=0THENINTERVALOFF:PLAY"bcbcbcbcbcbcbcbcbc":GOTO1220
1420 IFT<0THENS=S-1:T=9:IFS>0THENRETURN
1430 IFS<0THENM=M-1:S=59:IFM>0THENRETURN
1440 IFM<0THENU=U-1:M=59:IFU>0THENRETURN
1450 RETURN
```



Titel : **MSX leerboek BASIC**

Wessel Akkermans
Piet Den Heijer
Uitgeverij : Stark-Texel
ISBN : 90 6398 649 1

Het lijkt wel alsof de uitgeverij zichzelf konkurrentie wil aandoen. De MSX hand -en leerboeken volgen elkaar op. Met dit EERSTE DEEL beogen de auteurs de beginnende komputer-gebruikers op weg te helpen. Het is een overzichtelijk werk geworden dat ook eens verder durft kijken dan het beheersen van het BASIC. Stap per stap, met programmatievoorbeelden, wordt de beginner wegwijs gemaakt in de wondere wereld van het MSX-komputergenot. De uitgeverij zal echter de erg hinderlijke inbindingsfout moeten herstellen wil zij dat dit boek wordt verkocht. Men heeft namelijk het hoofdstuk 'SPRONGEN' blijkbaar te goed willen illustreren en het daarom verspreid weergegeven in het boek. Met dit euvel verholpen, zal het boek zijn waarde herwinnen. We kijken dan ook uit naar DEEL 2 en DEEL 3, handelend rond de sound -en grafische kommando's en de disk-basic !

puddles

PUDDLES.

BEDOELINGEN:

Leren tellen, uitgaand van een ongeordende rij uit, waarbij het kind ook wordt geacht het getal te kunnen plaatsen. Niveau dus: 4-6 jaar.

OMSCHRIJVING:

Speels programma voor gebruik thuis of eventueel individueel op school.
Het veronderstelt een begeleider, die het startniveau aangeeft en die overigens ook aan het eind een evaluatie voor ogen krijgt.
Het niveau van dit overigens heel aantrekkelijk voorgestelde spel is bovendien zelfcorrigerend.
Wanneer het kind na drie beurten nog foutief is, wordt de hoeveelheid geordend.
Hierbij geven zonnetjes en wolken, en een opstijgend ballonnetje ook de leerling dadelijk een waardering aan.

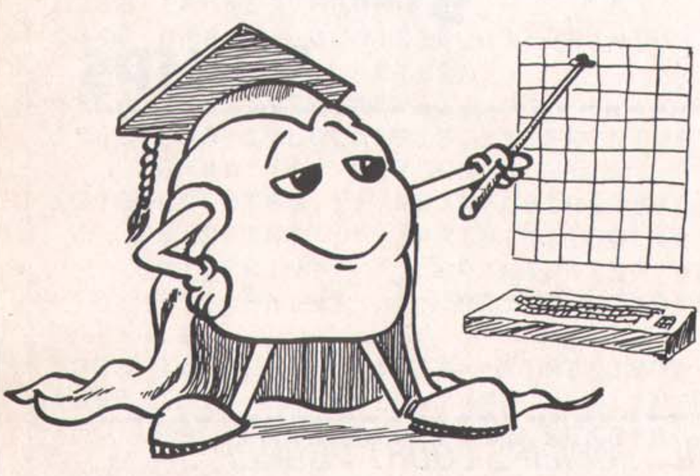
WE VONDEN POSITIEF:

* De voorstelling en de animatie.
* De overgang naar de geordende rij.
* De evaluatie en de automatische niveauaanpassing.

WE VONDEN MINDER GOED:

* De structurering bij het ordenen.
* De verwachting dat het kind de getallen 11-20 zomaar kan noteren.

WAARDERING (op 10): 8-9





PUDDLES: number added up to 10

BEDOELING:

Een aantal objecten leren aangeven binnen het 10-tal.
Leeftijd dus: 4-6

OMSCHRIJVING:

Langs een rij van 10 paaltjes rijdt een autootje dat een gegeven moment stopt. Beurtelings wordt gevraagd het aantal rechts en links daarvan te geven. In feite is dit dus een zeer goede oefening op de ontbinding van het 10-tal en is het jammer dat dit programma alleen over de TIEN gaat.
Na herhaalde fouten verschijnt de getallenrij onder de paaltjes om zo bij te dragen tot het goede antwoord

Van gradaties is geen sprake, maar de begeleider kan wel het aantal reeksen opgeven en het streefresultaat.

WE VONDEN POSITIEF:

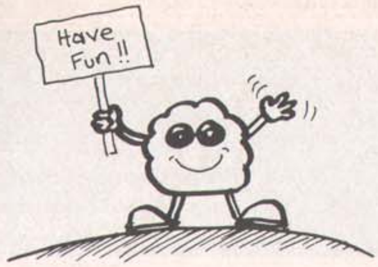
* De lay-out en de animatie.
* Het doel dat men in feite kan nastreven (zij het dan niet het oorspronkelijke).

WE VONDEN MINDER GOED:

* De beperking tot alleen de hoeveelheid 10.
* De 'helpende getallenrij' als die van rechts naar links gaat waar de lateralisatie van de kinderen nog zo kritiek is.

WAARDERING (op 10): 8

NOOT : Wy vernamen dat de reeks rond PUDDLES binnenkort ook in een Nederlandstalige versie ter besckikking zal staan met verbetering van de voorstellingsstrukturen.



PUDDLES: numbers up to 120.

BEDOELING:

Blijkbaar, leren tellen tot 120. Want inderdaad worden de afbeeldingen per 12 gerangschikt, zodat er geen sprake kan zijn op de decimale structuren af te gaan. Bij herhaalde foutieve antwoorden wordt het aantal aangeboden dat in de volledige rijen is opgenomen en kan men dus doortellen om het aantal af te maken. In dat opzicht kan het programma dus nuttig zijn om desgevallend het tiental te overbruggen. De veronderstelde begeleider kan ook hier moeilijkheidsgraden intikken maar het onderscheid daarvan komt geenszins tot uiting. In niveau 1 blokkeert het programma overigens gemakkelijk, blijkbaar waar frequent opgave '0' voorkomt.

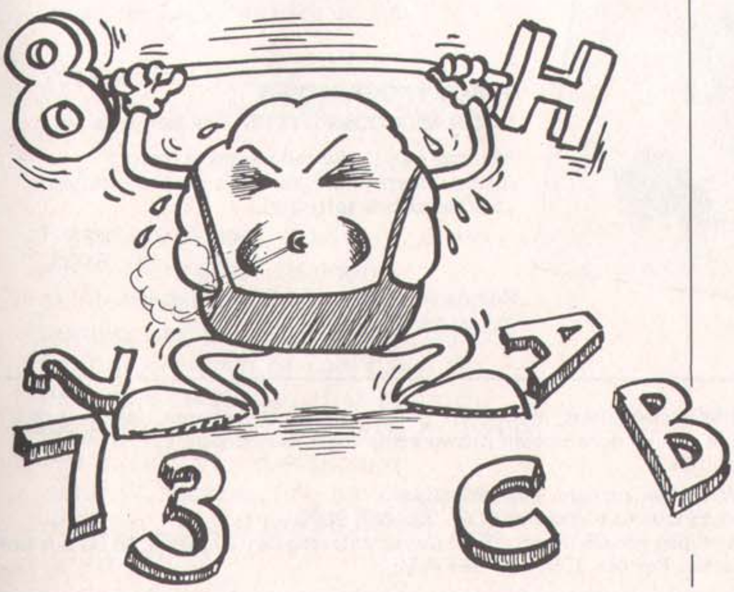
WE VONDEN POSITIEF:

* De layout.

WE VONDEN MINDER GOED:

* Het opzet zelf dat minder zinvol is.
* De moeilijkheidsgraden.
* De strukturering per 12

WAARDERING (op 10) : 4



VOLGENDE KEER :



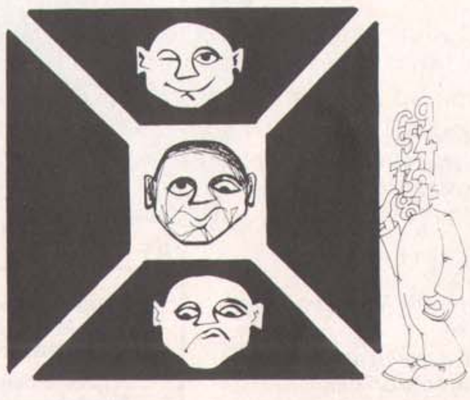
KAMERTJE OPMETEN

LUXE SPRITE-EDITOR

DOOLHOF



LINE EDITOR



SIMON SAYS ...

ECC

Europees Computer Centrum

Dr. Persoonslaan 15b
Willebroek
Telefoon 03 - 886 2060



MSX Expansion Computer Case

	Hfl	BF
ECC 8	550,--	9.900
ECC 4	375,--	6.750
Goldstar MSX 64k	610,--	10.999
AVT MSX 64k	765,--	13.990
Deawoo kleurenmonitor	910,--	16.380

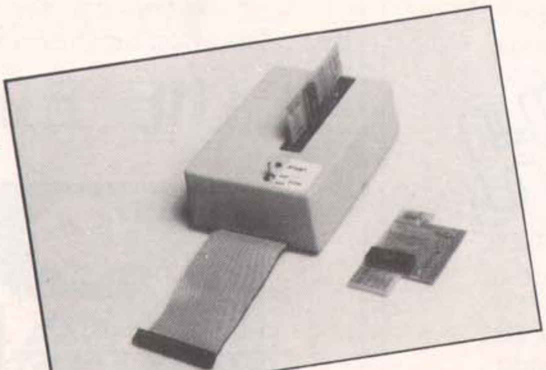
Lees de objectieve testrapporten in:
- MSX Magazine
- MSX Info
- MSX Mozaïek
- MSX Verenigingsblad België
- Radio Amateur Magazine



	Hfl	BF
eerste diskdrive 5,25 inch		
eerste diskdrive 180 Kb	995,--	17.100
eerste diskdrive 360 Kb	1638,--	29.485
eerste diskdrive 720 Kb	1679,--	30.220

Tweede diskdrive mag 5,25 of 3,5 inch zijn. In kast met voeding en alle bijbehorende kabels. Bij de genoemde prijzen zijn wij ervan uitgegaan dat U de eerste drive al van ons in Uw bezit heeft.

	Hfl	BF
tweede diskdrive 180 Kb	950,--	17.100
tweede diskdrive 360 Kb	1056,--	19.000
tweede diskdrive 720 Kb	1095,--	19.710



EPROM PROGRAMMER
VOOR MSX COMPUTERS inclusief software

Hiermee kan U Uw zelfgemaakte basic (of machinetaal) programma's in eprom zetten (ook bestaande software).

Hfl	BF
499,--	8.980

Rompacks met eproms los verkrijgbaar.
2K-4K-8K en 16K.

Volwaardige MSX printers door middel van de door ons vervaardigde Rompack printer routine.

Indien U een FAX 180 of Trend JP printer bezit, kunt U nu alle MSX karakters uitprinten.

Vraag de introductieprijs! ! ! met of zonder printer.

Verder verkopen wij MSX computers, monitoren, printers en alle toebehoren. Nieuw is de MSX MUIS. Natuurlijk ook de door onszelf ontwikkelde Expansion sloten, ECC 8 en ECC 4. Tegen zeer scherpe prijzen.

Prijzen inclusief BTW. Prijswijzigingen voorbehouden.
Telefoonnummer van ECC vanuit Nederland 09 - 323 886 2060.
Wij zijn maandag tot vrijdag van 09.00 tot 18.00 uur en zaterdag van 10.00 tot 18.00 uur open.
Voor schriftelijke reactie: Postbus 73817 te Den Haag.

DEALERS VOOR DE DOOR ONSZELF ONTWIKKELDE HARDWARE WELKOM

DEEL 2 : Talstelsels en conversiemethodes

2.1 Tiendelig of decimaal talstelsel.

Indien we met de cijfers 1,2 en 3 het getal 123 vormen, wordt dit door iedereen als honderddrieentwintig gelezen. Een andere volgorde van de cijfers bepaalt een ander getal. Zo wordt 312 gelezen als driehonderdentwaalf. Dit komt omdat het tiendelig talstelsel een positiestelsel is. Dit betekent dat de waarde die aan een cijfer moet toegekend worden afhangt van de positie waarop dit cijfer in het getal staat. Van rechts naar links noemt men deze posities : de eenheden, de tientallen, de honderdtallen, de duizendtallen, enz.
Om gemakkelijk de plaats van een cijfer in een getal aan te geven worden de posities genummerd. Deze nummering start rechts en begint met nul.

```
1    2    3

          positie 0

     positie 1

positie 2
```

Met behulp van deze nummering kan de waarde van elk cijfer in een getal als volgt worden berekend :

$$\text{waarde cijfer} = \text{cijfer} \times 10^{\text{positie}}$$

voorbeeld : 123
de waarde vh cijfer 1 is hier

$1 \times 10^2 = 1 \times 100 = 100$

Bij de berekening van de waarde van een cijfer in het tiendelig talstelsel speelt het getal 10 een belangrijke rol. Men noemt dit getal het grondtal of radix van het decimaal talstelsel. Dit grondtal bepaalt eveneens welke de toegelaten cijfers zijn die kunnen gebruikt worden om een getal te noteren : van 0 tot en met (grondtal - 1)

Om nu de waarde van het getal te bekomen volstaat het de som te maken van de waarden van alle cijfers.

voorbeeld : 123
de waarde vh getal 123 is

$1 \times 10^2 + 2 \times 10 + 3 \times 10 =$
$1 \times 100 + 2 \times 10 + 3 \times 1 =$
$100 + 20 + 3$ of verbaal genoteerd honderddrieentwintig.

Samengevat kunnen we over het decimale talstelsel het volgende noteren :
grondtal 10
toegelaten cijfers :
0,1,2,3,4,5,6,7,8,9

Naast dit decimale talstelsel kunnen, afhankelijk van het gekozen grondtal, oneindig veel talstelsels geconstrueerd worden. Belangrijke talstelsels zijn nog het tweedelig of binair talstelsel, het achtdelig of octaal talstelsel en het zestiendelig of hexadecimaal talstelsel. Omdat de mens echter zo vertrouwd is met het decimaal talstelsel zal steeds getracht worden van een getal,uitgedrukt in een ander stelsel, de decimale waarde te berekenen. Zo is de decimale waarde van :

-/123 in het octaal talstelsel (grondtal : 8) gelijk aan :

$$1x8^2 + 2x8^1 + 3x8^0 = 64 + 16 + 3 = 83$$

-/123 in het hexadecimaal talstelsel (grondtal : 16) gelijk aan :

$$1x16^2 + 2x16^1 + 3x16^0 = 256 + 32 + 3 = 291$$

Om aan te geven dat er niet in het decimaal stelsel gewerkt wordt, moet het gebruikte grondtal expliciet in de notatie worden aangegeven. Meestal gebeurt dit door onderaan in de notatie het grondtal tussen haakjes te vermelden. Zo noteert men : $123_{(8)} = 83_{(10)}$ en $123_{(16)} = 291_{(10)}$

We spreken af dat het grondtal niet vermeld zal worden , indien het 10 is. In het vervolg noteren we dus :

$123_{(8)} = 83$ en $123_{(16)} = 291$

2.2 Tweedelig of binair talstelsel

Zoals reeds vermeld in nr 1.2 van het vorig artikel is de basis voor het stockeren van programma's, gegevens en resultaten in het intern geheugen het binair talstelsel. Een beter inzicht in de structuur van dit talstelsel is bijgevolg een noodzakelijke voorwaarde voor een cursus machinetaal.

2.2.1 Opbouw van het binair talstelsel

Het grondtal van het binair talstelsel is twee. Dit betekent dat slechts twee cijfers gebruikt worden om alle andere getallen te vormen. Deze cijfers zijn 0 en 1. Met behulp van deze binaire cijfers wordt het decimale cijfer 2 voorgesteld door 10. De tien decimale cijfers hebben volgende binaire equivalenten. De opbouw ervan is analoog aan deze van het decimaal stelsel.

decimaal	binair
0	0
1	1
2	10
3	11
4	100
5	101
6	110
7	111
8	1000
9	1001

Afb. 5 : Binaire voorstelling van de tien decimale cijfers

Dadelijk wordt vastgesteld dat het binair talstelsel heel wat meer posities nodig heeft om getallen voor te stellen dan het decimale stelsel.
Noteer eveneens dat binaire getallen steeds cijfer per cijfer gelezen worden: 1001 wordt gelezen : een,nul,nul,een.
De cijfers van een binair getal noemen we voortaan **BITS**.
(binair cijfer = Binary digIT)

2.2.2 Conversie van het binair naar het decimaal talstelsel

Voorbeeld : bepaal het decimaal equivalent van het binair getal 110101.

Er zijn verschillende technieken mogelijk om dit probleem op te lossen. Een eerste techniek werd reeds vermeld in 2.1. Toegepast op bovenstaand voorbeeld geeft dit: de decimale waarde van het getal $110101_{(2)}$ is gelijk aan :

$$1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 =$$
$$32 + 16 + 0 + 4 + 0 + 1 = 53$$

Een tweede techniek die een vrij beknopte notatie gebruikt , werkt als volgt:

Vermenigvuldig de meest linkse bit van het binair getal met twee, tel bij dit produkt de volgende bit (0 of 1) op en schrijf het resultaat (in het voorbeeld :3) onder de tweede bit van links; vermenigvuldig dit resultaat opnieuw met twee en tel de volgende bit (in het voorbeeld :0) op; de som (in het voorbeeld: 6) komt onder de derde bit; deze techniek wordt analoog verder toegepast tot de laatste bit (meest rechtse) werd opgeteld; de gevraagde decimale waarde is het resultaat van deze laatste som.

Schematisch kan dit als volgt genoteerd worden:

1	1	0	1	0	1
	3	6	13	26	53

De decimale waarde van het binaire getal 110101 is bijgevolg gelijk aan 53. Naast deze papier-en-potlood-methode voor het bepalen van de decimale waarde van een binair getal , kan je ook je MSX-computer inschakelen. Maak daartoe gebruik van onderstaand BASIC-programma.

```
10 REM conversie binair naar dec
   imaal
20 REM invoer een binair getal
30 REM uitvoer zijn decimaal equ
   ivalent

40 LET EV=1

50 REM begin herhaling

60 CLS
70 PRINT"tik▲het▲binair▲getal▲in
   "
80 PRINT"voorafgegaan▲door▲&B"
90 PRINT:PRINT
100 INPUT X%
110 PRINT"het▲decimaal▲equivalen
    t▲is:";
120 PRINT X%
130 PRINT:PRINT:PRINT
140 INPUT"zijn▲er▲nog▲conversies
    ▲";JN$

150 REM nog conversies

160 IF LEFT$(JN$,1)="J" OR LEFT$
    (JN$,1)="j" THEN 180
170 LET EV = 0

180 REM einde test

190 IF EV = 1 THEN 50
200 END
```

Afb. 6a : Conversie binair - decimaal

Opmerkingen bij de verwerking van het programma uit afb.6a:

1. Net zoals we in de papier-en-potloot-methode een speciale notatie gebruiken om aan te geven dat niet in het decimaal talstelsel wordt gewerkt, moet ook bij het verwerken van getallen met computers aangegeven worden in welk talstelsel de getallen zijn uitgedrukt. In MSX-BASIC wordt hiertoe gebruik gemaakt van prefixoperatoren. Zo moet de operator &B gebruikt worden om aan te geven dat de cijfers die volgen als bits moeten geinterpreteerd worden. De prefixoperator &H wordt gebruikt om aan te geven dat de cijfers die volgen hits (hexadecimal digits = hexadecimale cijfers) zijn. Indien geen prefixoperator wordt opgegeven is het getal dat volgt een decimaal getal. Dit betekent dat, indien bij het invoeren van het binaire getal in vorig programma, de prefixoperator vergeten wordt en indien het ingetikte getal bovendien gelegen is buiten het interval (-32768,32767) de programmaverwerking zal onderbroken worden met de foutboodschap : Overflow in 100.

2. Dit expliciet intikken van de binaire prefixoperator &B kan vermeden worden door gebruik te maken van onderstaand BASIC-programma .

```
10 REM conversie binair naar dec
   imaal
20 REM invoer een binair getal
30 REM uitvoer zijn decimaal equ
   ivalent

40 LET EV=1

50 REM begin herhaling

60 CLS
70 PRINT"tik▲het▲binair▲getal▲in
   "
80 PRINT
90 PRINT:PRINT
100 INPUT Y$
101 X$="&B"+Y$
102 X%=VAL(X$)
110 PRINT"het▲decimaal▲equivalen
    t▲is:";
120 PRINT X%
130 PRINT:PRINT:PRINT
140 INPUT"zijn▲er▲nog▲conversies
    ▲";JN$

150 REM nog conversies

160 IF LEFT$(JN$,1)="J" OR LEFT$
    (JN$,1)="j" THEN 180
170 LET EV = 0

180 REM einde test

190 IF EV = 1 THEN 50
200 END
```

Afb. 6b

Alle volgende programma's van dit artikel waarbij een invoer met prefix vereist is, kunnen op een analoge manier aangepast worden.

3. Voer het programma uit afb. 6a uit met als invoergegevens:

a. 0111111111111111
b. 1000000000000000
c. 1000100010001000
d. 1000
e. 1111111111111111

Volgende resultaten moeten dan bekomen worden: a. 32767 b. -32768 c. -30584 d. 8 e. -1

Uit deze voorbeelden blijkt dat in het binair talstelsel geen minteken gebruikt wordt om negatieve getallen voor te stellen. Hoe dit gebeurt, wordt in het volgend artikel besproken.
Bepaal zelf met de papier-en-potloot-methode behandeld in 2.2.2 de decimale equivalenten van de hierboven vermelde invoergegevens . Je bekomt niet steeds dezelfde resultaten als werd opgegeven. Wanneer niet?

4. Het invoeren van binaire getallen moet beperkt blijven tot 15 bits na de meest linkse 1-bit.

2.2.3 Conversie van het decimaal naar het binair talstelsel

Voorbeeld : bepaal het binaire equivalent van het decimale getal 75

Voor de oplossing van dit probleem zijn eveneens meerdere technieken mogelijk. Een methode die een vrij beknopte notatie gebruikt is de volgende:

Deel het opgegeven decimale getal door 2; schrijf het gehele quotient (in het voorbeeld: 37) links ervan en de rest (0 of 1) van deze deling onder dit quotient. Deel nu het quotient verder door 2 en noteer analoog het nieuwe gehele quotient en de rest. De berekening eindigt als nul als geheel quotient bekomen wordt. De gevraagde binaire voorstelling wordt gevormd door de verschillende resten van links naar rechts naast elkaar te schrijven.

Schematisch kan dit als volgt genoteerd worden :

gehele quotienten	0	1	2	4	9	18	37	75
resten		1	0	0	1	0	1	1

De binaire voorstelling van het decimale getal 75 is dus : 1001011
Ook voor deze conversie kan je gebruik maken van je MSX-computer. Onderstaand programma realiseert deze conversie.

```
10 REM conversie decimaal naar b
   inair
20 REM invoer een decimaal getal
30 REM uitvoer zijn binair equiv
   alent

40 LET EV=1

50 REM begin herhaling

60 CLS
70 PRINT"tik▲het▲decimaal▲getal▲
   in"
80 PRINT
90 PRINT:PRINT
100 INPUT X%
110 PRINT"het▲binair▲equivalent▲
    is:"
120 PRINT BIN$(X%)
130 PRINT:PRINT:PRINT
140 INPUT"zijn▲er▲nog▲conversies
    ▲";JN$

150 REM nog conversies

160 IF LEFT$(JN$,1)="J" OR LEFT$
    (JN$,1)="j" THEN 180
170 LET EV = 0

180 REM einde test

190 IF EV = 1 THEN 50
200 END
```

Afb. 7 : Conversie : decimaal - binair

Opmerkingen bij de verwerking van het programma uit afb. 7:

1. Om in overeenstemming te zijn met de beperkingen bij de binaire notatie moeten de opgegeven decimale getallen gelegen zijn tussen -32768 en 32767.

2. Voer het programma in afb. 7 uit met als invoergegevens :

a. 32766 b. -32767 c. -30
d. 8 e. -2

Volgende resultaten moeten bekomen worden :

a. 111111111111110
b. 1000000000000001
c. 1111111111100010
d. 1000
e. 1111111111111110

Merk ook hier op dat in het binair talstelsel het onderscheid tussen positieve en negatieve getallen niet wordt aangegeven door middel van een teken. Hoe dit dan wel gebeurt zal in het volgend artikel bestudeerd worden.

2.2.4 Optellen van binaire getallen

De basisregels voor de optelling van binaire getallen zijn:

0 + 0 = 0
0 + 1 = 1
1 + 0 = 1
1 + 1 = 10

Afb. 8 : Basisregels voor de binaire optelling

De laatste regel moet hierbij als volgt gelezen worden : indien twee binaire cijfers 1 worden opgeteld, is het resultaat het binaire cijfer 0 en moet er een binaire 1 naar de meer naar links gelegen positie worden "overgedragen". Deze overdrachttechniek komt ook voor bij de decimale optelling.
We illustreren de basisregels voor de binaire optelling met een aantal voorbeelden, telkens voorzien van een korte toelichting . Omdat in de computer de optelling per 8 bits gebeurt, noteren we in de voorbeelden alle binaire getallen met 8 bits. Eventueel worden ze links met nullen aangevuld .

Voorbeeld 1:

```
overdrachtbits:     geen

         00101001
         00010010
        +--------
         00111011
```

Voorbeeld 1 illustreert een onmiddellijke toepassing van de basisregels. In geen enkele positie is er een overdracht naar de volgende .

Voorbeeld 2:

```
overdrachtbits:    1

         01000100
         00100101
        +--------
         01101001
```

Vanuit de derde bitpositie (we tellen van rechts naar links) ontstaat een overdracht naar de vierde bitpositie

Voorbeeld 3:

```
overdrachtbits: 1 1  1

         01010011
         01010010
        +--------
         10100101
```

Dit derde voorbeeld illustreert dat overdracht in een binaire optelling veelvuldig kan voorkomen.

Voorbeeld 4:

```
overdrachtbits: 11111

         01101100
         00011100
        +--------
         10001000
```

In de vierde bitpositie ontstaat door overdracht vanuit de derde positie de som van 1+1+1. Dit geeft als resultaat een 1 en een overdracht naar de vijfde positie.

Onderstaand BASIC-programma laat toe je binaire opteloefeningen te controleren.

```
10 REM optelling van binaire get
   allen
20 REM invoer twee binaire getal
   len
30 REM uitvoer de binaire som

40 LET EV=1

50 REM begin herhaling

60 CLS
70 PRINT"tik▲twee▲binaire▲getall
   en▲in"
80 PRINT"telkens▲voorafgegaan▲do
   or▲&B"
90 PRINT:PRINT
100 INPUT"eerste▲getal:";X%
101 INPUT"tweede▲getal:";Y%
105 PRINT:PRINT:PRINT
110 LET Z%=X%+Y%
120 PRINT"de▲binaire▲som▲is:";BI
    N$(Z%)
130 PRINT:PRINT:PRINT
140 INPUT"zijn▲er▲nog▲optellinge
    n";JN$

150 REM nog optellingen

160 IF LEFT$(JN$,1)="J" OR LEFT$
    (JN$,1)="j" THEN 180
170 LET EV = 0

180 REM einde test

190 IF EV = 1 THEN 50
200 END
```

Afb. 9 : Binair optelprogramma

2.3 Zestiendelig of hexadecimaal stelsel

Bij toepassing van het algoritme voor de omzetting van een getal uit het decimaal stelsel naar de binaire notatie, blijkt dat in de binaire representatie snel vrij veel bits nodig zijn om getallen voor te stellen. Dit leidt vlug naar onoverzichtelijkheid. Om hieraan een oplossing te geven is men binaire getallen gaan coderen door gebruik te maken van het zestiendelig of hexadecimaal talstelsel.

2.3.1 Opbouw van het hexadecimaal stelsel

In het hexadecimaal stelsel is het grondtal 16. Men beschikt in dit stelsel dus over 16 symbolen om de getallen te vormen. Deze 16 symbolen noemt men de hexadecimale cijfers. De Engelse benaming hiervoor is Hexadecimal digITS, wat we verder zullen afkorten tot HITS of in het enkelvoud HIT. De hits zijn : de 10 cijfers die ook in het decimaal stelsel gebruikt worden, aangevuld met de hoofdletters A tot en met F. In afb. 10 vind je de decimale, binaire en hexadecimale schrijfwijze van de decimale getallen van 0 tot en met 15.

decimaal	binair	hexadecimaal
0	0000	0
1	0001	1
2	0010	2
3	0011	3
4	0100	4
5	0101	5
6	0110	6
7	0111	7
8	1000	8
9	1001	9
10	1010	A
11	1011	B
12	1100	C
13	1101	D
14	1110	E
15	1111	F

Afb. 10 : Decimale en binaire voorstelling van de hits

MEER DAN VERRAST!

VERWONDERD...

Ja, het kan... twee micro-computers van verschillende merken bij één en dezelfde invoerder **MICRO-MARKETING**.

Links de **DAEWOO DPC-200**, rechts de **YAMAHA YIS-503**... uiterst ongewoon... behalve wanneer zij compatibel zijn!
Ja, dit blad geeft U een eerste waarborg van totale compatibiliteit binnen de **MSX**-standaard.



DAEWOO kleuren monitor DCM-13 PAL/RGB-13 duim



MSX DAEWOO DPC-200 64K AZERTY

BLIJ...

Dat U zoveel meer aankunt met uw eigen systeem. In de dagelijkse omgang is er heel wat meer dan louter programmeren!

Bijvoorbeeld schrijven: met de **DAEWOO DPC-200** heeft U het voordeel van een mechanisch **AZERTY**-klavier, net een gewone schrijfmachine!

Tekenen, uw familiebudget beheren? Doodeenvoudig!

En Muziek? De **YAMAHA YIS-503** baant U een weg door de fascinerende wereld van de **C**omputer **A**ssisted **M**usic**M**aking! Muziek in uw leven geïntegreerd!



YAMAHA Software



Klank-synthese, compositie, playcard...



YAMAHA YIS-503 met polyfonische SFK-01 synthesizer en groot YK-10 klavier.

VERBAASD...

Door de kracht van het **MSX**.

- MSX BASIC: 164 duidelijke instructies voor rekenen, tekst, grafisme en klank, plus uw eigen commando's.
- **CAPACITEIT**: 720.000 karakters op een 3.5" **YAMAHA** diskette.
- MSX-DOS en MSX-Disk Basic: vrije toegang tot prestigieuze soft: dbases, spreadsheets,...
- RANDAPPARATUUR: disk, K7, laser-disk, muis, synthesizer.

Op weg naar de toekomst!

BEKOORD ...

Door de huidige en toekomstige voordelen verbonden aan de **MSX**-compatibiliteit. Denk aan het uitlenen van spelletjes door vrienden onder mekaar.
Door prestige en macht van de firma's achter de **MSX** merken*

*YAMAHA: top-electronica, muziek, motors - JAPAN.
DAEWOO: een reus in de electronica en de mechaniek - KOREA.

Een gamma toebehoren en software van zeer hoge kwaliteit.



MSX ANTWOORDKOEPON

Ik wens informatie over:

☐ YAMAHA ☐ PRINTERS ☐ SOFTWARE
☐ DAEWOO ☐ MONITORS ☐ MSX CURSUS

NAAM
ADRES
POSTCODE
TEL

U is: ☐ Gebruiker (End-user)
☐ Schoolinrichting
☐ Dealer

◆ MSX wedstrijd georganiseerd door Micro-Marketing
Uw deelnemingsformulier wordt toegezonden na ontvangst van uw MSX antwoordkoepon.
Inschrijvingen afgesloten op 15/11/85

CM.85.11

WIN UW MSX!◆

Stuur ons snel uw gratis deelnemingsaanvraag!

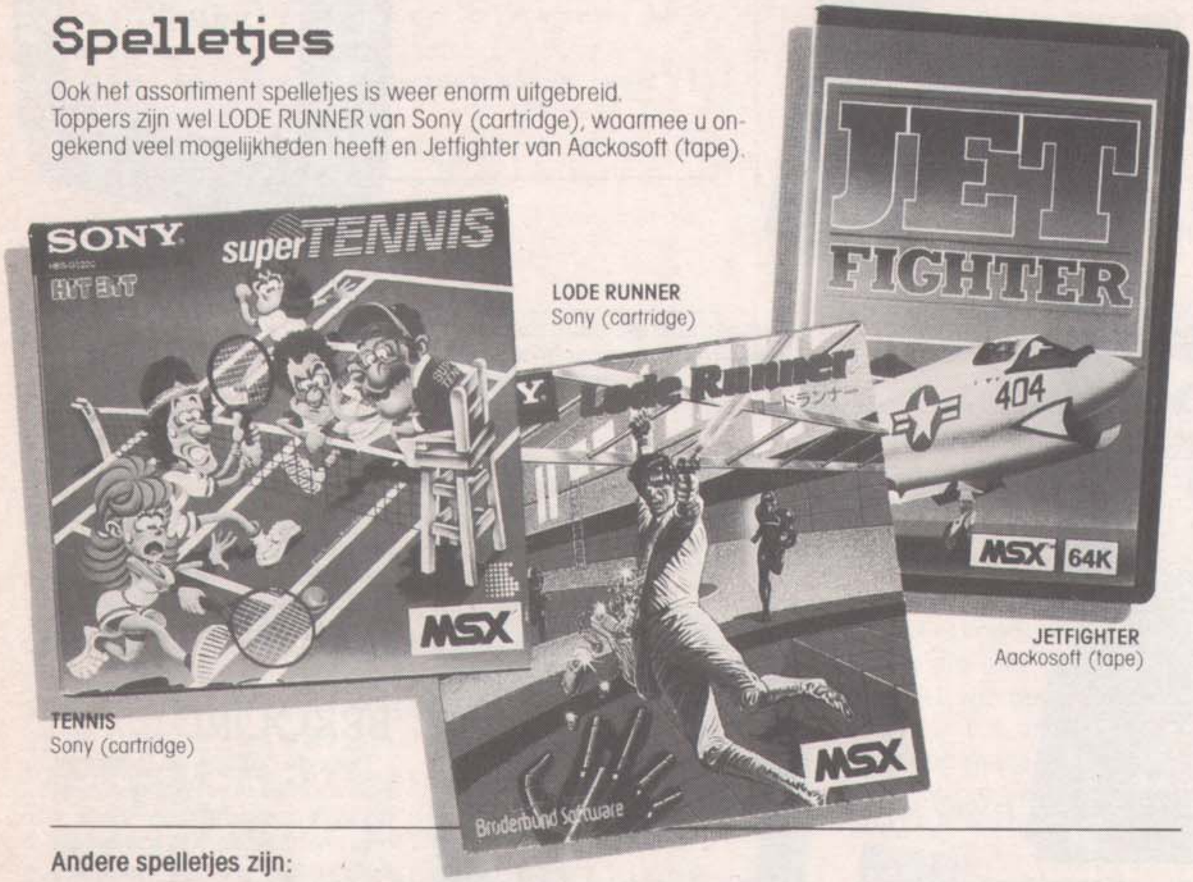
Neem nù kontakt met ons op om hierover meer te weten!

MK

Micro-Marketing nv
Avenue Victor Hugo 7
1420 Braine-l'Alleud
Tel: 02/385 09 63

Spelletjes

Ook het assortiment spelletjes is weer enorm uitgebreid.
Toppers zijn wel LODE RUNNER van Sony (cartridge), waarmee u ongekend veel mogelijkheden heeft en Jetfighter van Aackosoft (tape).



LODE RUNNER
Sony (cartridge)

JETFIGHTER
Aackosoft (tape)

TENNIS
Sony (cartridge)

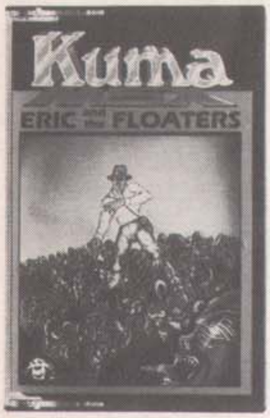


ANTARCTIC ADVENTURE
Sony (cartridge)

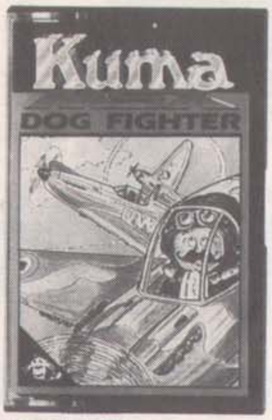


HUSTLER
Aackosoft (tape)

Andere spelletjes zijn:



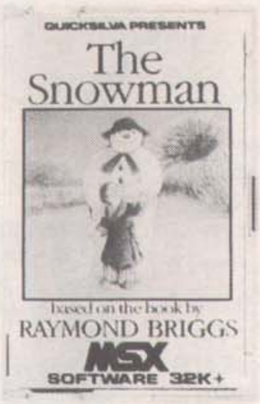
ERIC AND THE FLOATERS
Kuma (tape)



DOGFIGHTER
Kuma (tape)



BINARY LAND
Kuma (tape)



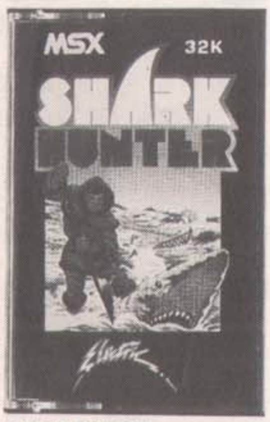
SNOWMAN
Quicksilva (tape)



BOOGA-BOO
Quicksilva (tape)



NORSEMAN
Electric Software (tape)



SHARK HUNTER
Electric Software (tape)



SKRAMBLE
Aackosoft (tape)



ALPHA BLASTER
Aackosoft (tape)



BYTE BUSTER
Aackosoft (tape)

SPECTRA VIDEO
SV 728 MSX
SV 738 MSX



SV 738 X'PRESS

De eerste portable MSX computer, die bovendien voorzien is van het krachtige CP/M 2.2 operating system. De X'PRESS is één van de eerste MSX computers, die voorzien is van een ingebouwde disk drive 3 1/2", 360K, die functioneert onder de drie operating systems nl. Disk Basic, MSX-DOS en CP/M.

De 80 kolommenkaart is reeds ingebouwd voor het draaien van professionele CP/M programma's. Tevens beschikt het apparaat over de mogelijkheid om ook MSX-Dos onder 40 en 80 kolommen te draaien.

Buiten de standaard MSX I/0 poorten en de standaard Centronics Interface, is ook de RS 232C interface ingebouwd voor datacommunicatie.

De X'PRESS is bovendien voorzien van een aansluiting voor een tweede disk drive voor een totale capaciteit van 720K, terwijl via de Spectravideo adapter SV 777 ook de 5 1/4" disk drive kan worden aangesloten via het ROM slot om de formaten 5 1/4" en 3 1/2" heen en weer te kopieëren.

De SV 738 X'PRESS zal compleet worden geleverd inclusief draagtas, MSX-DOS diskette, CP/M 2.2 diskette en een aantal professionele gebruikssoftware.
Tevens wordt een utility programma meegeleverd waardoor de disk drive compatible zal zijn met de Bondwell 2 software, zoals Wordstar, Mail Merge, Calcstar etc.

SV 738 «X« press

- MSX
- CP/M 2.2
- Disc Basic
- MSX-DOS
- 32K ROM
- 80K RAM
- 16K video RAM
- Built-in drive 3 1/2"
- Enlarged cursor control keys
- MSX-DOS 40 and 80 column
- CP/M 80 column
- Fullstroke keyboard
- Romslot I/0 port
- 2 Joystick and data cassette ports
- Centronics interface
- RS 232 interface
- I/0 port for second drive 3 1/2" or 5 1/4"
- Audio/video output
- VHF modulator built-in
- RGB optional
- Including carrying bag

Sofware included on disc

- MSX-DOS
- CP/M 2.2
- Demo
- Spread sheet
- Data writer
- Memo writer
- Report writer
- CP/M utility for MicroPro CP/M programs 3 1/2"

SV 738 : 36.990 BTW in

Electronics Nederland bv
Tijnmuiden 15/19, Amsterdam
Tel (020) 139960, Telex 13406
Electronics Belgium NV
Brixtonlaan 1H, 1930 Zaventem
Tel (2) 7208945, Telex 67212